

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:2019

|  |
| --- |
| **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:**  Compreendera importância da caracterização de materiais. Relacionar a estrutura com as propriedades do material.Realizar diferentes tipos de ensaios físico-mecânicose 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 paraavaliar 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.

Na disciplina de Supervisão os alunos irão produzir peças nas máquinas de injeção e extrusão, simulando uma empresa. Essas peças produzidas,serão testados nas aulas práticas de nossa disciplina, sendo que os seus resultados serão inseridos no relatório final da disciplina de Supervisão. Esse trabalho será de interdisciplinaridade entre asdisciplinas de Caracterização de Polímeros e Supervisão.

# 5. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

Serão realizadas **3 avaliações teóricas (Prova I, Prova II e Prova III)**, individuais e sem consulta, no ano.

Serão feitos trabalhos sobre análise de normas e procedimentos práticos, 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 + Prova 3 + Atividades) /4que 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 semestres do ano letivo.

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 17h até 19h na sala dos professores.

# 7.Bibliografia básica:

CANEVAROLO,S.V.**Técnicas e Caracterização De Polímeros.**SãoPaulo: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. **Ciênciados Polímeros.** São Paulo:Artliber, 2002.

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

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

MOTHÉ, Cheila Gonçalves; AZEVEDO, Aline Damico de. **Análise térmica demateriais.** 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:2019

Turma:4P

Email: helena@sapucaia.ifsul.edu.br

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aula | Data | Conteúdo Programático |
| 1 | 20/02 | Apresentação do plano deensino e início das atividades.  Controle de qualidade e normas( teoria) – Maria Helena  Relaçãoestrutura propriedade ( teoria) - Pedrini  Divisão dos alunos porgrupos. |
| 2 | 27/02 | Teoria – Indice de Fluidez – MH  Teoria – Impacto - Pedrini |
| 3 | 06/03 | Aulapratica  Grupo 1 – IF;  Grupo2 – Impacto;  Grupos3 e 4 – responder questionário sobre parte teórica dos ensaios nos dois primeiros períodos. Depois,inverter os trabalhos com os grupos. |
| 4 | 13/03 | Teoriade ensaio de tração – Pedrini  Teoria - Densidadee brilho – MH |
| 5 | 20/03 | Aula pratica - Prensa – Pedrini  Densidadee brilho – MH  Traçãorígidos – pratica  Grupos3 e 4 – responder questionário sobre parte teórica dos ensaios.Depoisinverter os trabalhos com os grupos. |
| 6 | 27/03 | COF – tração de filmes – pratica – Pedrini e MH  Grupos3 e 4 – trabalho sobre ensaios físico-mecânicos de peças. Depoisinverter os trabalhos com os grupos. |
| 7 | 03/04 | **ProvaI e elaboração de relatórios.** |
| 8 | 10/04 | apresentaçãodos relatórios. |
| 9 | 17/04 | Apresentaçãode relatórios. |
| 10 | 24/04 | Feiplastic |
| 11 | 08/05 | Conselho de classe |
| 12 | 15/05 | Apresentaçãorelatórios da feira |
| 13 | 22/05 | Revisãodos relatórios . Estudosdas normas ASTM e relatório das normas |
| 14 | 29/05 | Sedinetec |
| 15 | 05/06 | Semanados cursos integrados |
| 16 | 12/06 | Apresentação dos trabalhos com as Normas |
| 17 | 19/06 | Apresentação dos trabalhos com as Normas |
| 18 | 26/06 | Apresentação dos trabalhos com as Normas |
| 19 | 03/07 | **Prova II** |
| 20 | 10/07 | **Recuperaçãodo semestre** |
| **2º semestre** | | |
| 21 | 07/08 | Analisetérmica |
| 22 | 14/08 | Analisetérmica - questionários |
| 23 | 21/08 | Distribuição de artigos científicos sobre testes físico-mecânicos e de análise térmica em materiais plásticos para duplas de alunos lerem e fazerem resumo e apresentação. |
| 24 | 28/08 | Apresentaçãode artigos científicos |
| 25 | 04/09 | Apresentaçãode artigos científicos |
| 26 | 11/09 | Apresentaçãode artigos científicos |
| 27 | 18/09 | Apresentaçãode artigos científicos |
| 28 | 25/09 | Conselhode classe |
| 29 | 02/10 | Sabertec |
| 30 | 09/10 | Integração com disciplina de Supervisão |
| 31 | 16/10 | Integraçãocom disciplina de Supervisão |
| 32 | 23/1O | Integraçãocom disciplina de Supervisão / estudo de caso |
| 33 | 30/10 | VisitaUniritter |
| 34 | 06/11 | visitaInnova |
| 35 | 13/11 | Visita Senai |
| 36 | 20/11 | Revisãoprova |
| 37 | 27/11 | **Prova III** |
| 38 | 04/12 | **segunda recuperação do primeiro semestre** |
| 39 | 11/12 | **Segundarecuperação do segundo semestre** |
| 40 | 18/12 | **Final do ano letivo** |