



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
DCTM – DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS DE MATERIAIS

PLANO DE TRABALHO

I – IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: M61 - Técnicas de Caracterização em Materiais (PPEC) **CARGA HORÁRIA:** 51 h
CURSO: PPEC **HORÁRIO:** Quinta-feira (14h50 - 17h35)
PROFESSORES: Dr. Marcelo S. Cilla
Dr. Paulo Roberto Lopes Lima
Dr. Márcio Luis Ferreira Nascimento **ANO/SEMESTRE:** 2019.2
Dr. Daniel Vêras Ribeiro
Dra. Silvana Mattedi

II – EMENTA

Conceitos Básicos envolvendo as técnicas de análise química (FRX, espectrometria), física (área superficial BET e Blaine, massa específica aparente e real), mecânica (fadiga, fluência, flexão, resistência axial), mineralógica (difração de raios-X, elétrons, nêutrons), petrografia, Metalografia (microscopia óptica), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), caracterização de materiais por meio de análises Térmicas (TG/DTG, TA/DTA, IR)

III - OBJETIVO DA DISCIPLINA

Transferir os conhecimentos sobre as principais técnicas de caracterização em materiais, permitindo que os discentes tenham capacidade de interpretar os resultados provenientes destas técnicas, auxiliando no desenvolvimento de suas pesquisas.

IV - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

TÓPICO I: TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA: Área superficial BET e Blaine, massa específica aparente e real, distribuição de tamanho de partículas, porosimetria de mercúrio.

TÓPICO II: TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA: Dureza, tenacidade, fadiga, fluência, flexão, compressão.

TÓPICO III: CONCEITOS BÁSICOS ENVOLVENDO AS TÉCNICAS DE ANÁLISE QUÍMICA: FRX, espectrometria e outras técnicas analíticas.

TÓPICO IV: TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA: Difração de raios-X, elétrons, nêutrons.

TÓPICO V: TÉCNICAS DE PETROGRAFIA

TÓPICO VI: TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL: Microscopia óptica, MEV e MET.

TÓPICO VII: TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO POR MEIO DE ANÁLISES TÉRMICAS: TG/DTG, DTA, DSC, dilatométrica, EGA e EGD

V - METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, visitas técnicas, ensaios de laboratório e realização de seminário. As avaliações serão feitas por meio de apresentação de seminário e trabalho escrito.

VI - METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O material distribuído pelo professor deverá servir apenas para orientação dos alunos. Existe bibliografia disponível nas bibliotecas da Universidade.

Será reprovado por frequência o aluno que atingir o limite de 25% de faltas das aulas ministradas.

Serão realizadas diversas avaliações parciais, valendo de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), cada. A média final será a média simples das médias individuais. Se a média for superior a 5,0 (cinco), o aluno será considerado aprovado. Se for inferior, reprovado por média.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
DCTM – DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS DE MATERIAIS

VII - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES – 08/08/2019 a 05/12/2019

MÊS	DATA	CONTEÚDO
Agosto	Qui 08	Técnicas de caracterização física (área superficial BET e Blaine, massa específica aparente e real, caracterização de tamanho de partículas) – Prof. Marcelo Cilla
	Qui 15	Técnicas de caracterização física (área superficial BET e Blaine, massa específica aparente e real, caracterização de tamanho de partículas) – Prof. Marcelo Cilla
	Qui 22	Técnicas de Petrografia – Dra. Cristina Burgos Carvalho (CPRM)
	Qui 29	Aula Prática a ocorrer no CPRM – Dra. Cristina Burgos Carvalho (CPRM)
Setembro	Qui 05	Técnicas de Petrografia – Dra. Cristina Burgos Carvalho
	Qui 12	Técnicas de análise química FTIR – Profa. Silvana Mattedi (DEQ)
	Qui 19	Caracterização mineralógica (difração de raios-X, elétrons, nêutrons) – Prof. Daniel Ribeiro
	Qui 26	Caracterização mineralógica (difração de raios-X, elétrons, nêutrons) Aula prática a ocorrer no LEDMa – Prof. Daniel Ribeiro
Outubro	Qui 03	Técnicas de análise química RMN - Profa. Silvana Mattedi (DEQ)
	Qui 10	Técnicas de caracterização por meio de análises Térmicas (TG/DTG, DTA, DSC, dilatométrica, EGA e EGD) - Prof. Márcio Nascimento (PEI)
	Qui 24	Técnicas de caracterização por meio de análises Térmicas (TG/DTG, DTA, DSC, dilatométrica, EGA e EGD) - Prof. Márcio Nascimento (PEI)
	Qui 31	Técnicas de caracterização microestrutural (microscopia óptica, MEV e MET) – Prof. Daniel Ribeiro
Novembro	Qui 07	Técnicas de caracterização microestrutural (microscopia óptica, MEV e MET) Aula prática a ocorrer no Instituto de Física – Prof. Daniel Ribeiro
	Qui 14	Apresentação de Trabalho – FTIR e DRX
	Qui 21	Técnicas de caracterização mecânica (dureza, tenacidade, fadiga, fluência, flexão, compressão) – Prof. Paulo Roberto Lima
	Qui 28	Técnicas de caracterização mecânica (dureza, tenacidade, fadiga, fluência, flexão, compressão) – Prof. Paulo Roberto Lima
Dezembro	Qui 05	Apresentação de Trabalho – Microscopia e Análises Térmicas

VIII – BIBLIOGRAFIA

- RAMACHANDRAN V.S.; DEAUDOIN, J. J. **Handbook of analytical techniques in concrete science and technology**. 2000, New York, 964 p.
- William D. Callister Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução**, 8ª edição, LTC Editora, 2013.
- William D. Callister, Jr. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais**, 2ª edição, LTC Editora, 2011.
- Donald R. Askeland, Pradeep P. Phulé. **Ciência e Engenharia dos Materiais**, 5ª edição, Nelson Thomes, 2012
- D. B. Cullity. **Elements of X-Ray Diffraction**, 2nd edition, Addison-Wesley Publishing Company Inc., 1978.
- P.W. Atkins, **Physical Chemistry**, 6th edition, Oxford University Press, 1998.
- ASTM Handbook, **Materials Characterization**, Volume 10, 1992.
- Michael C. Brown, **Introduction to Thermal Analysis**, 2nd edition, Kluwers Academic Publishers, New York, 2001.
- P. J. Haines (Ed.), **Principles of Thermal Analysis and Calorimetry**, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2002.
- Cheila G. Mothé, Aline D. de Azevedo, **Análise Térmica de Materiais**, Artiber Editora Ltda, 2009.
- Dennis R. Dinger, **Characterization Techniques for Ceramists**, Morris Publishing, 2005.
- Robert F. Speyer, **Thermal Analysis of Materials**, Marcel Dekker Inc., 1994