



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Escola de Minas – Departamento de Engenharia Civil

### PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>PPG:</b> <b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL</b>			
<b>Disciplina</b> <b>Tópicos Avançados em Difração de raios X</b>		<b>Código</b> <b>CIV 937</b>	<b>Carga Horária</b> <b>45</b>
<b>Linha(s) de pesquisa</b> Engenharia Estrutural e de Materiais	<b>Natureza</b>	<b>Nível:</b> <b>M/D</b>	<b>Nº de créditos</b> <b>3</b>
<b>EMENTA</b>			
Princípios básicos de difração de raios X. Amostras. Identificação de fases. Refinamento dos dados de DRX.			
<b>Assinatura:</b>			
Ouro Preto, 31 de julho de 2017			
_____ Presidente do Colegiado de Pós-Graduação em Engenharia Civil			

## PROGRAMA ANALÍTICO

Unidades e Assuntos	Ref. Bibliogr.	Nº Aulas
<b>1. Princípios básicos de difração de raios X</b>  Geração de raios X. Equipamentos (Difratômetros de pó), configuração do equipamento, acessórios. Lei de Bragg, Fórmula das intensidades para os feixes difratados.	1,2	6
<b>2. Amostras</b>  Preparação das amostras: aglomerantes, resíduos industriais e argilo-minerais. Orientação Preferencial.	3,4	6
<b>3. Identificação de fases</b>  Interpretação dos difratogramas. Busca e identificação das fases. Estratégias para identificação de fases.	5,6,7	6
<b>4. Refinamento dos dados de DRX</b>  Refinamento de estruturas cristalinas pelo Método de Rietveld. Análise quantitativa. Determinação de material amorfo.	8,9 e 10	27

## Bibliografia

Nº da Referência	Título	Autor(es)
1	X-ray diffraction and identification and analysis of clay minerals. 2nd ed. Oxford University Press. New York. USA. 378p. 1997.	Moore, D.M.; Reynolds, R.C
2	Handbook of Analytical Techniques in Concrete Science and Technology. Elsevier. Amsterdam. 1003p. 2000.	Ramachandran, V.S.; Beaudoin, J.J. (Eds.)
3	Introduction to X-ray , Powder Diffractometry. 1996.	Ron Jenkins Robert L. Snyder
4	ASTM C1365 - 06(2011) Standard Test Method for Determination of the Proportion of Phases in Portland Cement and Portland-Cement Clinker Using X-Ray Powder Diffraction Analysis	
5	The Rietveld Method	R.A.Young
6	Powder Diffraction - The Rietveld Method and the Two Stage Method	Georg Will
7	Rietveld refinement guidelines	L. B. McCusker, R. B. Von Dreele, D. E. Cox.
8	Quantitative X ray diffraction Spectrometry	RON JENKINS
9	Structure Determination from Powder diffraction Data	W I F David K. Shankland
10	Elements of X-RAY DIFFRACTION	B. D. Cullity