

### Ficha 1 (permanente)

Disciplina: <b>DIFRAÇÃO DE RAIOS X</b>						Código: CF049	
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular				
Pré-requisito: - CF355 FISICA MODERNA		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial ( ) Totalmente EaD ( )..... % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 54	Laboratório (LB): 6	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0

#### EMENTA (Unidade Didática)

Física de raios-x. Cristais. Teoria da difração de raios-X. Métodos experimentais em difração de raios-X. Uso de programas de simulação.

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: \_\_\_\_\_

**MARCUS WERNER BEIMS**

Assinatura: \_\_\_\_\_

*Marcus W.B.*

Prof. Dr. Marcus Werner Beims  
 Chefe do Departamento de Física  
 Matrícula nº 158275

\*OBS (1): ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

TENÇÃO: ANEXAR BIBLIOGRAFIA DESTA FICHA 1 NA FOLHA SEGUINTE ]

t. 9º da Resolução 30/90 – CEPE

**Padrão (PD):** conjunto de estudos e atividades desenvolvidos fundamentalmente nos espaços de aprendizagem considerados padrão para as modalidades de ensino presencial e de educação à distância (EAD).

**Laboratório (LB):** conjunto de estudos e atividades desenvolvidos fundamentalmente em espaços de aprendizagem estabelecidos com infraestrutura especializada, tais como laboratórios, oficinas e estúdios.

**Campo (CP):** conjunto de estudos e atividades desenvolvidos fundamentalmente mediante atividades de campo.

**Estágio (ES):** conjunto de estudos e atividades desenvolvidos fundamentalmente em ambientes de trabalho mediante estágios regulados pela Lei nº 11.778, de 25 de setembro de 2008.

**Orientada (OR):** conjunto de estudos e atividades direcionados à vivência na atuação acadêmica e/ou profissional, em seus mais amplos aspectos, desenvolvidos em espaços educacionais internos e/ou externos à UFPR, com a participação direta do docente responsável.

**Práticas Específicas (PE):** conjunto de atividades de natureza prática, desenvolvidas em ambientes que apresentem condições ao quantitativo de alunos por docente e que exijam controle rigoroso envolvendo questões de segurança, privacidade e sigilo e/ou atenção do docente individualizada ou a pequenos grupos para desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, com a participação direta do docente responsável.

**Estágio de Formação Pedagógica (EFP):** conjunto de estudos e atividades desenvolvidas fundamentalmente no âmbito da educação básica, sob a forma de “práticas de docência” e “práticas pedagógicas de organização do trabalho escolar”, envolvendo a orientação direta docente em ações que vão desde a intermediação no acordo de colaboração entre a

PR e os estabelecimentos de ensino, até o acompanhamento sistemático e processual do planejamento, da execução da avaliação das atividades desenvolvidas pelos licenciandos, o que requer o contato contínuo e presencial do professor em diferentes campos de estágio e consequentemente a limitação de alunos por turma.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- 1- "Elements of x-ray diffraction", 3ed\_Cullity B. D. and Stock S.R., Prentice Hall, (2001) .
- 2- "X-ray spectroscopy", L.V. Azaroff, Mc Graw Hill, N.Y., (1974)
- 3- "Elementos de cristalografia", F.S. Borges, Ed . Fund. Calouste Gulbenkian. (1980).
- 4- "Introduction to X-Ray Powder Diffractometry", Jenkins R. and Snyder R. 1st Edition, Wiley-Interscience , (1991).
- 5- "X-Ray Diffraction Crystallography, Introduction, examples and solved problems", Waseda, Y. Matsubara E., Shinoda K., Springer, 2011 .

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

##### 1- Artigos:

- 1-Cem anos descob raios x, RBEFis-vol17 a 23, 1995
  - 2- Radiação Síncrotron, Muniz R. e Lobo R., Ciência Hoje, vol2 n11, pag 38 a 43, 1984.
  - 3- "The Discovery of X-rays", Farmelo G. "100 anos da descoberta dos Raios X", Scientific American, vol 273, pag 86 a 91, (1995).
  - 4- "X-ray Crystallography", "Sir Lawrence Bragg" Sci. Am, vol 219, pag 58 a 70, (1968).
  - 5- *Acta Crystallographica Section A: Foundations of Crystallography, Em comemoração ao centenário do descobrimento da difração, apresenta uma revista inteira dedicada a descoberta difração de raios x e suas conseqüências no desenvolver das ciências.*  
<http://journals.iucr.org/a/issues/2013/01/00/issconts.html>.
- 2- Notas de aulas na forma de texto ou arquivos em PowerPoint e Notas de Laboratório disponibilizado pelo professor.