

# Introdução à Física de Raios X

Resumo: O curso tem como objetivo introduzir as mais utilizadas técnicas em Física de Raios X. Com abordagem teórica e seguido de atividades práticas, o curso dará enfoque a estudo de caracterização de materiais cristalinos e amorfos. O conteúdo será apresentado de modo introdutório, não sendo requisitado grande conhecimento na área.

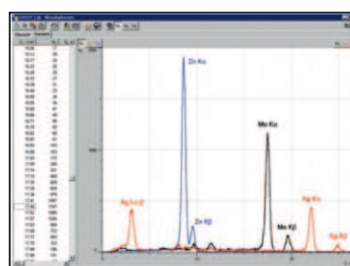


X-Ray apparatus Leybold (554 800)

Tempo de curso: 20 horas  
Período: Noturno  
4 horas diárias

VAGAS LIMITADAS !

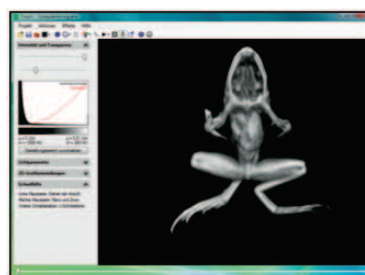
Autor: Gaspar Darin Filho – Chefe de produto da Vivacity Engenharia Ltda.  
Mestrando em Cristalografia pela Universidade de São Paulo.  
Contato: [gaspar@vivacity.com.br](mailto:gaspar@vivacity.com.br)



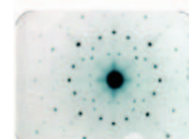
Lei de Moseley: perda de energia das linhas K como função do número atômico



Foto por Raios X de modelo de vaso sanguíneo em tela fluorescente



Reconstrução 3D de uma rã utilizando tomografia computadorizada Leybold



Debye-Scherrer e Laue em cristal de NaCl

<p><b>Dia 1:</b> <b>Introdução geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O que é Física de Raios X?</li> <li>- Introdução à Física de Raios X e suas principais aplicações.</li> <li>- Conhecendo o X-Ray apparatus (554 800)</li> </ul> <p><i>Atividades experimentais:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulando o X-Ray apparatus (554 800)</li> </ul> <p><b>Dia 2:</b> <b>Absorção, transmissão, atenuação e detecção de Raios X</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução à Lei de Lambert-Beer</li> </ul> <p><i>Atividades experimentais:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografia com Raios X</li> <li>- Detecção de Raios X com câmara de ionização (princípio do detector cintilador)</li> <li>- Investigando atenuação como função do material e espessura do absorvedor</li> <li>- Dependência do coeficiente de atenuação em função do comprimento de onda</li> <li>- Investigando a relação entre o coeficiente de atenuação e o número atômico Z</li> </ul>	<p><b>Dia 3:</b> <b>Introdução à Difração de Raios X</b></p> <p><b>XRD (X-Ray Diffraction)</b> <i>Atividades experimentais:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lei de Bragg: difração de Raios X em monocristal</li> <li>- Relação de Duane-Hunt e determinação da constante de Planck</li> <li>- Lei de Moseley e determinação da constante de Rydberg</li> <li>- Índices de Miller</li> <li>- Reflexões simétricas e assimétricas</li> </ul> <p><b>XPD (X-Ray Powder Diffraction)</b> <i>Atividades experimentais:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterização de amostras policristalinas em pó</li> <li>- Determinando a estrutura da célula unitária de um cristal</li> <li>- Aplicação na área da Indústria: análise de qualidade de fármacos, etc...</li> </ul>	<p><b>Dia 4:</b> <b>XRF (X-Ray Fluorescence)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução à Fluorescência de Raios</li> </ul> <p><i>Atividades experimentais:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterização elementar de amostras</li> </ul> <p><b>Espectroscopia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução à Espectroscopia</li> </ul> <p><i>Atividades experimentais:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calibração de um detector de energia</li> <li>- Espectroscopia de emissão e absorção</li> <li>- Investigando espectros de emissão: camadas K e L</li> </ul> <p><b>Dia 5:</b> <b>Tomografia computacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução teórica à Tomografia Computacional por absorção de Raios X</li> <li>- Modelo de reconstrução na forma "Slices"</li> </ul> <p><i>Atividades experimentais:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas em amostras biológicas</li> <li>- Medidas em amostras não-biológicas</li> <li>- Reconstrução em 3D</li> </ul> <p>Encerramento e <i>feedback</i> dos inscritos</p>
---	--	---