



**INSTITUTO DE FÍSICA DA USP**

**2º. SEMESTRE DE 2013**



**Física V – 4300311 – período diurno**

**Prof. Mazé Bechara**

---

**2º. Trabalho Extra-Classe (TEC2) - Teste seus conhecimentos em fenômenos físicos que evidenciam o caráter corpuscular da radiação eletromagnética – os fótons.**

---

Limite de entrega: 14h10 de 23/4/2013 – terça-feira

**Obs. Importantes:**

- 1. Faça estas questões com redação individual, em detalhes e com reflexão.** Se tiver dúvidas, busque esclarecê-las completamente.
- 2. Faça as questões na medida em que os temas vão sendo tratados na disciplina.**
- 3. Aos pragmáticos: o tema será, em parte, objeto de avaliação na 1ª prova, em 02 de abril, bem antes do prazo final para a entrega do tec2.**

**questão 1. Os fótons de um feixe de luz (visível ou não!) e o efeito fotoelétrico.**

**(10) QUESTÃO 30 do Guia de trabalho ao Tópico II**

- (a) 2,0
- (b) 1,5
- (c) 1,5
- (d) 2,0
- (e) 1,5
- (f) 1,5

**(10) questão 2. Espalhamento de feixe monocromático de raios X.**

Um feixe monocromático de raios-X com  $0,8\text{Å}$  de comprimento de onda atinge um material.

- (a) **(2,5) Esboce os espectros experimentais:** intensidade da radiação versus a frequência observados nas direções a  $60^\circ$  e a  $0^\circ$  com a direção do feixe incidente. **Coloque uma escala numérica (em Hz) nos eixos das frequências.**
- (b) **(2,5) O eletromagnetismo clássico** consegue descrever ambos os espectros experimentais: a  $60^\circ$  e a  $0^\circ$  com a direção do feixe incidente? Em sua resposta **descreva** o(s) processo(s) físico(s) que ocorre(m) em cada um dos espectros **segundo esta concepção.**
- (c) **(3,0) A concepção fotônica da radiação** consegue descrever ambos os espectros experimentais a  $60^\circ$  e a  $0^\circ$  com a direção do feixe incidente? Em sua resposta **descreva** o(s) processo(s) físico(s) que ocorre(m) em cada um dos espectros **segundo esta concepção da radiação.**
- (d) (2,0) O que mudaria nos espectros do item (a): d1. **dobrando o comprimento de onda** do feixe incidente e mantendo as demais condições experimentais? d2. Se mantido as demais condições fosse **reduzida a metade a intensidade do feixe incidente**? d3 E se mantidas as demais condições fosse **trocado o material** que recebe o feixe? **Justifique.**

### questão 3. Produção de raios X

**(10)** Questão 40 do Guia ao tópico II.

- (a) 2,0
- (b) 2,0
- (c) 2,0
- (d) 2,0
- (e) 2,0