

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PARA OS CAMPOS DE CONHECIMENTO DO CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS (CFM)

### 1 Departamento de Química (QMC)

**1.1 Campo de Conhecimento: Físico-Química/Espectroscopia:** 1. Estados eletrônicos e estrutura de bandas; 2. Simetria molecular, transições eletrônicas e regras de seleção; 3. Fundamentos de espectroscopia eletrônica (absorção e emissão); 4. Processos de fotoemissão e interpretação espectral; 5. Fundamentos da espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios X (XPS); 6. Fundamentos e aplicações de XANES e EXAFS em materiais; 7. Princípios de fluorescência de raios X (XRF); 8. Fundamentos da espectroscopia Raman e de fotoluminescência em sólidos; 9. Fundamentos da espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR); 10. Fundamentos e aplicações da espectroscopia de dispersão de energia (EDS).

**1.2 Campo de Conhecimento: Química Analítica:** "1. Métodos automáticos, mecanizados e robotizados em química analítica; 2. Sistemas de detecção em métodos analíticos; 3. Microfabricação de sistemas analíticos; 4. Análise em fluxo; 5. Eletroforese microfluídica; 6. Validação de métodos analíticos; 7. Automatização de preparo de amostras em química analítica; 8. Microdispositivos para o preparo de amostras; 9. Sistemas de alta frequência analítica para o preparo de amostras; 10. Dispositivos microfluídicos para análise química.

"