

## **PONTOS PARA AS PROVAS ESCRITA E DIDÁTICA – EDITAL Nº 17/2014**

### **INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS - ICE**

#### **ÁREA: Física Experimental**

1. Difração de raios x (DRX);
2. Calorimetria diferencial exploratória (DSC);
3. Espectroscopia FT-IR;
4. Os potenciais termodinâmicos;
5. Óptica física;
6. Estruturas Cristalinas;
7. Sólidos não cristalinos;
8. Propriedades elétricas dos materiais;
9. Diagramas de Fase;
10. Interações Interatômicas;

#### **BIBLIOGRAFIA SUGERIDA:**

- 1) Introduction to Solid State Physics (8th Ed) / Chales Kittel
- 2) Fundamentais of Materias science and engineering: an Intergrated approach / William D. Callister
- 3) Principios de Ciências dos Matériaais / Lawrence H. Van Vlack
- 4) Thermodynamics and na introduction to Thermostatistics / H. B. Callen
- 5) Solid State Physics / N. W. Ashcroft, N. D. Mermin
- 6) Física: um curso universitário / M. Alonso & E. J. Finn

#### **ÁREA: Ensino de Física**

1. O ensino de Física na educação básica: principais tendências, desafios e perspectivas;
2. A pesquisa no Ensino de Física: estado de arte no Brasil;
3. A contextualização e interdisciplinaridade no ensino de Física;
4. Transposição Didática e o Ensino de Física;
5. Instrumentação para o ensino de Física;
6. Planejamento e avaliação no ensino de Física;
7. O ensino de Física e as novas tecnologias;
8. Estágio Supervisionado: contribuições para o exercício da docência;
9. Resolução de problemas de Mecânica centrada no desenvolvimento literal;
10. Resolução de problemas de Termodinâmica centrada no desenvolvimento literal

#### **Área: Química Geral /Química Inorgânica**

1. Teoria atômica e química nuclear;
2. Estrutura eletrônica dos átomos e propriedades periódicas dos elementos;
3. Ligações químicas, geometria das moléculas e teorias da ligação;

4. Reações químicas e estequiometria;
5. Sólidos iônicos: formação, estrutura e propriedades;
6. Elementos do bloco *s* e *d*: propriedades gerais;
7. Teorias de ácidos e bases;
8. Teorias de ligação para compostos inorgânicos e de coordenação
9. Compostos organometálicos;
10. Métodos espectroscópicos aplicados aos compostos inorgânicos.

#### **Área: Química Analítica**

1. Amostragem, padronização e calibração;
2. Erros, tratamentos de dados e quimiometria;
3. Equilíbrio químico – parte I: soluções aquosas e equilíbrios químicos. O efeito de eletrolíticos no equilíbrio químico;
4. Equilíbrio químico – parte II: produto de solubilidade, oxirredução e complexos.
5. Métodos clássicos: gravimétricos, titulométricos (neutralização, precipitação, complexométrica e oxirredução);
6. Análises espectroquímicas – parte I: introdução à absorção e emissão atômica;
7. Análises espectroquímicas – parte II: espectrometria de absorção e fluorescência molecular;
8. Métodos eletroanalíticos: eletrogravimetria, coulometria, potenciometria, titulação condutimétrica voltametria, amperometria;
9. Métodos de preparação de amostra;
10. Métodos cromatográficos de análise.

#### **Área: Química Geral/Ensino de Química**

1. Tópicos de química geral e aspectos relacionados com ensino de química: Estruturas atômicas e química nuclear;
2. Tópicos de química geral e aspectos relacionados com ensino de química: Estrutura eletrônica dos átomos e propriedades periódicas dos elementos;
3. Tópicos de química geral e aspectos relacionados com ensino de química: Ligações químicas, geometria das moléculas e teoria da ligação;
4. Tópicos de química geral e aspectos relacionados com ensino de química: Reações químicas e estequiometria;
5. A pesquisa no Ensino de Química: estado de arte no Brasil;
6. A avaliação no processo ensino-aprendizagem da Química;
7. Estágio Supervisionado: contribuições para o exercício da docência;
8. O ensino de Química na educação básica, principais tendências, desafios e perspectivas;
9. A contextualização e interdisciplinaridade no ensino de Química;
10. O trabalho docente e o específico da Química: linguagem, modelos, raciocínio e materiais;