



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES

<b>Centro: CCJE</b>	<b>Departamento: Gemologia</b>
<b>Disciplina: GEMOLOGIA I</b>	<b>Código: GEM06973</b>
<b>Carga Horária Semestral: 60</b>	<b>Créditos: 04</b>
<b>Professor: José Albino Newman Fernández</b>	<b>Período: 2010/1</b>

### PROGRAMA DE DISCIPLINA

#### **EMENTA**

Métodos não destrutivos de identificação de gemas. Marcha Analítica utilizada na identificação de gemas. Descrição e uso dos aparelhos gemológicos: lupas, dicróscópio, polariscópio, conoscópio, refratômetros, microscópio gemológico, espectroscópio, filtros de cor e outros. Utilização das tabelas de descrição de Gemas transparentes e translúcidas. Descrição e identificação de gemas naturais e sintéticas transparentes e translúcidas; coradas e incolores; isotrópicas e anisótropas; uniaxiais e biaxiais.

#### **OBJETIVOS**

- proporcionar ao aluno os conhecimentos teóricos e técnicos necessários para o conhecimento das diferentes espécies e tipos de gemas;
- capacitar o aluno a utilizar os métodos não destrutivos de análise e identificação de gemas;
- capacitar o aluno à utilização dos diversos aparelhos e equipamentos de uso gemológico, permitindo que o mesmo possa diferenciar e identificar os diversos tipos de materiais gemológicos;

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **TEMAS:**

1. A importância da ética na atuação do profissional da gemologia.
2. Principais métodos não destrutivos de identificação de gemas.
3. Propriedades ópticas utilizadas na identificação de gemas isotrópicas e anisótropas: uniaxiais e biaxiais.
4. Técnicas modernas de identificação de gemas: histórico, importância.

5. Polariscopeia
6. Espectroscopia de absorção
7. Identificação do Pleocroísmo,
8. Refratometria, índice de refração,
9. Conhecimento e manuseio de equipamentos básicos para a identificação de gemas:
  - Lupas,
  - Dicroscópio, dicroscópio de polaróides, dicroscópio de calcita,
  - Polariscópio e conoscópio,
  - Refratômetro gemológico, Refratômetro Gemológico Digital (DGR), Refratômetro Gemológico Óptico (OGR)
  - Microscópio Gemológico: o microscópio gemológico vertical, o microscópio gemológico horizontal de imersão.
  - O espectroscópio,
  - Filtros de cor
10. Determinação da massa de uma gema (peso), balanças e tipos de balanças.
11. Métodos de determinação da densidade
  - Desimetria, Peso específico
  - Método da Balança de *Jolly*
  - Método Balança hidrostática
  - Método do picnômetro
  - Método dos líquidos densos
12. Marcha Analítica utilizada na identificação de gemas
13. Utilização das tabelas de descrição de Gemas transparentes e translúcidas
14. Descrição e identificação de gemas naturais transparentes e translúcidas; coradas e incolores.
15. Descrição e identificação de gemas sintéticas transparentes e translúcidas; coradas e incolores.
16. Introdução dos conceitos básicos fundamentais para a utilização dos métodos de análises químicas não destrutivas empregados na gemologia.
  - Micro-Raman
  - Espectroscopia de Infra Vermelho por Transformada de Fourier (FTIR)
  - Fotoluminescência
  - Catodoluminescência



17. Identificação de gemas orgânicas
18. Difração de raios X para identificação de pérolas naturais, imitações e cultivadas.
  - Micro-Raman
  - Espectroscopia de Infra Vermelho por Transformada de Fourier (FTIR)
  - Fotoluminescência
  - Catodoluminescência
19. Identificação de gemas orgânicas
  - 19.1. Identificação de pérolas naturais, imitações e cultivadas.
  - 19.2. Identificação de marfim

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas teóricas;

Trabalhos em grupos;

Trabalhos práticos de confecção de modelos cristalográficos;

Trabalhos de pesquisa em biblioteca;

Trabalhos de pesquisa na internet.

### **AVALIAÇÃO**

1. Primeira avaliação (Teórica-Prática) prova dos temas: 1, 2, 3,4, e 5 Data: 27 de abril de 2010 prova teórica para o grupo A, 28 de abril de 2010 prova teórica para o grupo B, 29 prova practica para o grupo A, 30 de abril de 2010 prova teórica para o grupo B (20%).
2. Segunda avaliação (Teórica-Prática) prova dos temas: 6 e 7. Data: 25 de maio de 2010 prova teórica para o grupo A, 26 de maio de 2010 prova teórica para o grupo B, 27 de maio de 2010 prova practica para o grupo A, 28 de maio de 2010 prova teórica para o grupo B (20%).
3. Terceira avaliação apresentação de seminário - Datas: 08 ao 25 de 6 de junho de 2010 (20%)
4. Quarta avaliação (Teórica) prova do tema 10 e 11. Data: 30 de junho de 2010 (20%).
5. Dois Trabalhos: (7,5% cada, total 15% ).
6. Por participação individual (5%).
  - Prova Final, Data: 09 de Julho de 2010 (todos os temas)

### **OBSERVAÇÕES IMPORTANTES**

1. Não serão aplicadas provas de 2ª chamada, a não ser para os casos previstos no regulamento da UFES;
2. A média final para aprovação será 70% da nota total (7,0 pontos). No caso da não obtenção da Média de aprovação, o aluno terá direito a realização de uma prova final

com o conteúdo total da disciplina. Para a aprovação na disciplina a média final é 5,0 pontos;

3. Para a aprovação e obtenção dos créditos referentes à disciplina o aluno deverá ter 75% de presença, o não cumprimento desta norma acarretará na reprovação com nota zero do aluno;

4. Está prevista a realização de uma Visita Técnica e aula de campo durante o mês de maio;

5. Qualquer alteração neste cronograma será avisado e discutido previamente em sala.

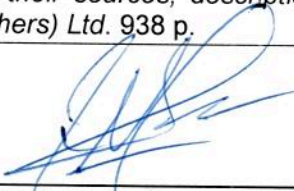
#### **BIBLIOGRAFIA REFERENCIAL**

1. ABNT. Norma técnica NBR – 10630 – Material gemológico. Rio de Janeiro, 1989.
2. SCHUMANN, W. Gemas do mundo. Rio de Janeiro, Ao livro Técnico, 2007.
3. ANDERSON, B. W. A Identificação das gemas. Traduzido por Rui Ribeiro Franco e Mário Del Rei, Rio de Janeiro, Ao livro técnico, 1984.
4. Birgit Günter - Tables of Gemstones Identification

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BAUER, M. (1968) – *Precious stone*, vol. II. 627 p.
- BRANCO, P.M. (1987) – Glossário gemológico. 2ª Ed. Porto Alegre (RS), Sagra. 187p.
- EASH, D.M. Ed. (1982) – *International Gemological Symposium. Proceedings. Gemological Institute of America (GIA)*. 567p.
- FINDLAY, K.W. (1977) - *Notes on some of causes of color in gems. The Journal of Gemmology*, **15** (6): 316-321.
- GIA (1980a) – *The structure and forms of gemstones (Colored stones, Assignment #2). Gemological Institute of America*. 15p.
- GIA (1980b) – *Specific gravity and others physical properties in identification (Colored stones, Assignment #5). Gemological Institute of America*. 12p.
- GIA (1980c) – *Reflection, refraction, and luster (Colored stones, Assignment #6). Gemological Institute of America*. 10p.
- GIA (1980d) – *Brilliancy and dispersion (Colored stones, Assignment #7). Gemological Institute of America*. 19p.
- GIA (1980e) – *Double refraction and pleochroism in identification (Colored stones, Assignment #8). Gemological Institute of America*. 11p.
- GIA (1980f) – *Color, chemical properties and inclusions (Colored stones, Assignment #9). Gemological Institute of America*. 13p.
- NASSAU, K. (1976) - A origem da cor dos minerais e das gemas. Trad. D.P. SVISERO, Gemologia, Associação Brasileira de Gemologia, São Paulo (SP), 22 (43/44): 17-52.
- NASSAU, K. (1978) - *The origins of color in minerals. American Mineralogist*, **63**: 219-229.
- NASSAU, K. (1980a) - *The causes of color. Scientific American*, **243**: 106-123.
- NASSAU, K. (1980b) - *The origin of color in gemstones. In: Gems made by man. Chilton Book Co., Radnor, Pennsylvania, USA, chap. 26, p. 313-339. (364 p.)*

- NASSAU, K. (1983) - *The physics and chemistry of color: the fifteen causes of color.* John Wiley & Sons, New York, EUA. 454p.
- O'DONOGHUE, M.O. (1988) - *Gemstones.* Chapman and Hall. 372p.
- PETRICORENA, M.B. (1989) - *Gemas, Tratado de Gemología. 11ª Ed., Joran Ediciones y Distribuciones / Ediciones Aguaviva S/A, Madrid / Zaragoza.* 443p.
- READ, P.G. (1980) - *Beginner's guide to gemmology.* Newnes Technical Books / Butterworth (Publishers) Inc. Boston, EUA. 234p.
- SAUER, J.R. (1982) - *Brasil paraíso de pedras preciosas.* 128p.
- SAUER, J.R. (1992) - *Esmeraldas e outras pedras preciosas do Brasil.* 48p.
- SINKANKAS, J. (1981) - *Gemstone & mineral data book.* Van Nostrand Reinhold Company, Nova Iorque, EUA.. 352p.
- SMITH, G.F.H. (1949) - *Gemstones.* Methnen & Co. Ltd., Londres. 537p.
- TARDY & LEVEL, D. (1980) - *Les pierres précieuses.* 5ª ed. 504p.
- WEBSTER, R. (1978) - *Practical gemmology.* 6ª ed. 209p.
- WEBSTER, R. (1979) - *Gemmologists' Compendium.* N. A. G. Press Limited, Londres. 240p.
- WEBSTER, R. (1980) - *Gems: their sources, descriptions and identification.* 4ª ed., Butterworths & Co. (Publishers) Ltd. 938 p.



---

Professor José Albiño Newman Fernández

---

Professora Sonia Maria Dalcomuni  
Chefe do Departamento de Gemologia