



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES

Centro: CCJE

Disciplina: GEMOLOGIA I

Carga Horária Semestral: 60

Professor: José Albino Newman Fernández

Departamento: Gemologia

Código: GEM06973

Créditos: 04

Período: 2011/1

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, dicoscópio, 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 anisotrópicas; 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 anisotrópicas: uniaxiais e biaxiais.
4. Técnicas de identificação de gemas: histórico, importância.
5. Polariscopia
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 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

METODOLOGIA

Aulas expositivas teóricas e praticas;

Trabalhos em grupos;

Trabalhos de pesquisa em biblioteca;

Trabalhos de pesquisa na internet.

Trabalhos práticos de análises para o reconhecimento de gemas;

Observações :

1.- Para os trabalhos praticas o aluno devera utilizar um kit de gemas que se torna um material didático não fornecido pela instituição. Devido a isso o professor da disciplina proporcionará uma

lista com as gemas mais comuns, deixando claro que podem ser da mais baixa qualidade, com a finalidade de minimizar o custo de aquisição; desta forma fica estabelecido que a aquisição das amostras e de inteira responsabilidade do aluno e em nenhum momento o professor indicara nome nenhum de pessoa física o jurídica para fornecer o mesmo.

2.- Dito kit devera ser apresentado pelos alunos a partir o 15 de setembro, já que a partir dessa data será necessária a utilização do mesmo pelo menos das amostras que foram listadas em prioridade.

AVALIAÇÃO

1. Primeira avaliação (Teórica) (15% = 1,5 pontos).

Temas: 1 a 10

Data: TURMA I: quinta 28 de abril de 2011.

TURMA II: sexta 29 de abril de 2011.

2. Segunda avaliação (Teórica) (15% = 1,5 pontos).

Temas: 11 a 17

Data: TURMA I: terça 31 de maio de 2011.

TURMA II: quarta 01 de junho de 2011.

3. Terceira avaliação apresentação de **SEMINÁRIO (INDIVIDUAL)**

(20% = 2,0 pontos):

Observação: o tema do seminário será sobre uma gema a qual será sorteada entre os integrantes da turma, de dito tema o aluno devera apresentar: história de seu nome e utilização das características mineralógicas, físicas, químicas e cristalográficas, regiões onde ocorrem e são produzidas (no mundo e no Brasil), possíveis tratamentos, nomes comerciais e curiosidades.

Datas de apresentação:

TURMA I : terça 07, quinta 09, terça 14 e quinta 16 de junho de 2011.

TURMA II: quarta 08, sexta 10, quarta 15 e sexta 17 de junho de 2011.

4. Quarta avaliação **PRÁTICA (30% = 3,0 pontos)**

Observação: devido ao número insuficiente de aparelhos a prova será aplicada em grupos os quais deveram identificar 4 gemas pertencentes à coleção particular do professor da disciplina, já que o laboratório não conta com amostras.

Data: TURMA I: quinta 30 de junho de 2011..

TURMA II: sexta 01 de julho de 2011.

Trabalhos:

1. Trabalho: (7,5% = 0,75 pontos) **TEMA:** O microscópio: tipos de microscópios utilizados na gemologia.

Datas de entrega : TURMA I: quinta 28 de abril de 2011.

TURMA II: sexta 29 de abril de 2011.

2. Trabalho (7,5% = 0,75 pontos) **TEMA:** Materiais utilizados como imitações e/ou falsificações de gemas.

Datas de entrega: TURMA I: terça 31 de maio de 2011.

TURMA II: quarta 01 de junho de 2011.

Por participação individual (5% = 0,5 pontos) aluno com inasistências ou que não entregue um dos trabalhos, não será merecedor da nota de participação.

Prova Final, (todos os temas)

Data: TURMA I: 07 de julho de 2011.

TURMA II: 08 de de julho de 2011.

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) – *Brilliance 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 Gemologia*. 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. (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.

Anexo:

Kits Individuais de Gemas

Observações:

1. O numero de gemas que devem ser adquiridos são um representante por cada gema listada excetuando as numeradas como 59,60 e 61.
2. O tamanho ou peso das gemas pode ser a partir de 0,5 ct ate o que o aluno quiser adquirir.

3. O tipo de lapidação facetada nas gemas transparentes a transluzidas pode variar de acordo com a gema.
4. Os materiais gemológicos opacos o tipo de lapidação devera ser preferivelmente em da forma cabochão.
5. A aquisição das gemas 62 e 63 fica a critério pessoal do aluno, só serão utilizadas na disciplina gemologia III.

1. Água-marinha
2. Amazonita
3. Âmbar
4. Ametista
5. Ametrino
6. Andaluzita
7. Apatita azul
8. Apatita verde
9. Brazilianita
10. Calcedônia
11. Cassiterita
12. Citrino
13. Cordierita (iolita)
14. Crisoberilo
15. Esmeralda
16. Esmeralda sintética
17. Espinélio
18. Espinélio sintético
19. Fenaquita
20. Fluorita
21. Granada
22. Greengold
23. Hiddenita
24. Kunzita
25. Labradorita
26. Lápis lazuli
27. Malaquita
28. Marfim vegetal (jarina)
29. Morganita
30. Obsidiana
31. Ônix
32. Opala preciosa

34. Peridoto
35. Pérola
36. Petalita
37. Prasiolita
38. Quartzo
39. Quartzo fumê
40. Quartzo incolor
41. Quartzo rosa
42. Quartzo Rutilado
43. Rodocrosita
44. Rodonita
45. Rubi
46. Rubi sintético
47. Safira
48. Safira sintética
49. Titanita
50. Topázio azul
51. Topázio incolor
52. Turmalina azul
53. Turmalina melancia ou bicolor
54. Turmalina preta
55. Turmalina rosa
56. Turmalina sintética
57. Turmalina verde
58. Turquesa
59. Vidro colorido (várias cores 3 gemas)
60. Zircônia cúbica (várias cores 3 gemas)
61. Plástico colorido (várias cores 3 gemas)
- 62. Diamante**
- 63. Moissanita sintética**

Professor José Albino N. Fernandez

Professora Sonia Maria Dalcomuni
Chefe do Departamento de Gemologia