



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES

Centro: CCJE

Disciplina: GEMOLOGIA I

Carga Horária Semestral: 60

Professor: Dr. José Albino Newman Fernández

Departamento: Gemologia

Código: GEM06973

Créditos: 04

Período: 2012/2

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, dicrosscópico, polariscópico, conoscópico, refratômetros, microscópio gemológico, espectroscópico, 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; isotropas e anisotropas; uniaxiais e biaxiais.

OBJETIVOS

- proporcionar ao aluno os conhecimentos teóricos e técnicos necessários para a identificação das diferentes espécies e tipos de gemas coradas;
- capacitar o aluno a utilizar os métodos não destrutivos de análise e identificação de gemas coradas;
- 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 isotropas e anisotropas: 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
 - Densimetria, 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 práticos o aluno deverá 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 é de inteira responsabilidade do aluno e em nenhum momento o professor indicará nenhum nome de pessoa física ou jurídica para fornecer o mesmo.

2.- Dito kit deverá ser apresentado pelos alunos a partir do dia 30 de abril , já que a partir dessa data será necessária a utilização do mesmo (pelo menos das amostras que foram listadas em prioridade).

AVALIAÇÃO

PROVAS (55 % = 5,5 pontos)

Primeira avaliação: Teórica (20% = 2,0 pontos).

Data: 27 de abril de 2012.

Segunda avaliação: Teórica (20% = 2,0 pontos).

Data: 31 de Maio de 2012.

Terceira avaliação: Prática (20% = 2,0 pontos)

Observação:

- 1- sendo que a turma está integrada por 18 alunos a prova será realizada em três dias diferentes, durante o horário normal das aulas, isso devido ao número insuficiente de equipamentos. Assim, se realizará um sorteio para definir o dia no qual o aluno deverá realizar a prova.
- 2- A prova consiste em que cada aluno deverá identificar 4 gemas pertencentes à coleção particular do professor da disciplina, já que o laboratório não conta com amostras próprias.

Datas: 28/06/2012 grupo i, 29/06/2012 grupo ii, 29/06/2012 grupo ii.

SEMINÁRIO: apresentação 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 deverá 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: 14, 15, 21, 22 de junho de 2012.

TRABALHOS: (15% = 1,5 pontos)

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

- **Datas de entrega:** 27 de abril de 2012.

2. Trabalho: (5% = 0,5 pontos) TEMA: Materiais utilizados como imitações e/ou falsificações de gemas, métodos e aparelhos utilizados para identificá-los e/ou diferenciá-los

- **Datas de entrega:** 31 de Maio de 2012.

- 2.- Trabalho (5% = 0,5 pontos) TEMA: Métodos sofisticados não-destrutivos e aparelhos empregados na identificação de materiais gemológicos.

Datas de entrega: 28/06/2012 grupo

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

PROVA FINAL (TODOS OS TEMAS)

Data: 13 de julho de 2012.

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;
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 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*. 5^a ed. 504p.

WEBSTER, R. (1978) – *Practical gemmology*. 6^a ed. 209p.

Prof. Dr. José Albino Newman Fernández
DEGEM/CCJE/UFES

Kits Individuais de Gemas

Observações:

1. O número de gemas que devem ser adquiridas 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 até o que o aluno quiser adquirir.
3. O tipo de lapidação facetada nas gemas transparentes a translúcidas pode variar de acordo com a gema.
4. Para os materiais gemológicos opacos o tipo de lapidação deverá ser preferivelmente em forma cabochão.
5. A aquisição das gemas 62 e 63 fica a critério pessoal do aluno, só serão utilizadas na disciplina gemologia III.

1. Ágata	32. Ônix
2. Água-marinha	33. Opala preciosa
3. Amazonita	34. Peridoto
4. Âmbar	35. Pérola
5. Ametista	36. Petalita
6. Ametrino	37. Plástico colorido (várias cores 3 gemas)
7. Andaluzita	38. Prasiolita
8. Apatita azul	39. Quartzo
9. Apatita verde	40. Quartzo fumê
10. Brazilianita	41. Quartzo incolor
11. Calcedônia	42. Quartzo rosa
12. Cassiterita	43. Quartzo Rutilado
13. Citrino	44. Rodocrosita
14. Cordierita (iolita)	45. Rodonita
15. Crisoberilo	46. Rubi
16. Esmeralda	47. Rubi sintético
17. Esmeralda sintética	48. Safira
18. Espinélio	49. Safira sintética
19. Espinélio sintético	50. Titanita
20. Fenaquita	51. Topázio azul
21. Fluorita	52. Topázio incolor
22. Granada	53. Turmalina azul
23. Greengold	54. Turmalina bicolor
24. Hiddenita	55. Turmalina rosa
25. Kunzita	56. Turmalina sintética
26. Labradorita	57. Turmalina verde
27. Lápis lazuli	58. Turquesa
28. Malaquita	59. Vidro colorido (várias cores 3 gemas)
29. Marfim vegetal (jarina)	60. Zircônia cúbica (várias cores 3 gemas)
30. Morganita	61. Diamante
31. Obsidiana	62. Moissanita sintética