



## Plano de Ensino

**Universidade Federal do Espírito Santo**

**Campus de Goiabeiras**

**Curso:** Gemologia

**Departamento Responsável:** Departamento de Gemologia - CCJE

**Data de Aprovação (Art. nº 91):**

**DOCENTE PRINCIPAL :** JOSE ALBINO NEWMAN FERNANDEZ

**Matrícula:** 1701582

**Qualificação / link para o Currículo Lattes:**

**Disciplina:** GEMOLOGIA I

**Código:** GEM06973

**Período:** 2019 / 2

**Turma:** 01

**Pré-requisito:**

**Carga Horária Semestral:** 60

Disciplina: GEM06688 - INTRODUÇÃO À GEMOLOGIA

### Distribuição da Carga Horária Semestral

**Créditos:** 3

**Teórica**

**Exercício**

**Laboratório**

30

0

30

**Ementa:**

Métodos não destrutivos de identificação de gemas. Marcha Analítica utilizada na identificação de gemas. Descrição e uso dos aparelhos gemológicos: lupas, microscópio, 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 Específicos:**

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:**

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 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 decalcita,

- ▣Polariscópio e conoscópio,
  - ▣Refratômetro gemológico, Refratômetro Gemológico Digital (DGR), Refratômetro Gemológico Óptico
- (OGR)
- ▣Microscópio Gemológico: o microscópio gemológico vertical, o microscópico 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
  - ▣Utilização da Balança hidrostática
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.
- ▣Espectroscopia Raman e Micro-Raman;
  - ▣Espectroscopia de UV-VIS
  - ▣Espectroscopia de Infra Vermelho por Transformada de Fourier(FTIR);
  - ▣Fluorescência de raios X
- 17.- Identificação de gemas orgânicas.

### **Metodologia:**

- ▣Aulas expositivas teóricas e práticas.
- ▣Trabalhos em grupos e individuais.
- ▣Trabalhos de pesquisa em biblioteca e na internet.
- ▣Trabalhos práticos de análises para o reconhecimento de gemas.

### **Recursos:**

- Quadro e pincel,
- projetor de multimídia (data show),
- textos diversificados, -apostila do professor,
- pesquisa em biblioteca,
- pesquisa na internet-

- equipamentos do laboratório:

1. balança hidrostática,
2. câmara de UV, polariscópio,
3. refratômetro óptico,
4. refratômetro digital,
5. dicróscópio,
6. lupa de mão,
7. lupa estereoscópica,
8. microscópios gemológicos,
9. pinças e
10. kits de Gemas.

**OBSERVAÇÕES:** Para as aulas em laboratório será exigido o uso dos itens de segurança obrigatórios, sendo eles: jaleco com botões (fechado) sem bolso, luvas descartáveis e máscaras. Alerta-se aos alunos que o não cumprimento das exigências acima expostas impede o aluno de presenciar as atividades práticas.

O professor ministrará as aulas com gemas de sua propriedade e gemas do laboratório, tentando mostrar a diversidade de materiais, e os diferentes parâmetros que devem ser observados para caracterizá-las e identificá-las, mas para as práticas dos alunos fora do horário de aula, os mesmos deverão utilizar seu próprio kit de gemas. Pelo que se recomenda a aquisição de um kit de gemas que é um material didático não fornecido pela instituição. Deve ficar claro que a aquisição de dito kit não é obrigatório, mas o mesmo será destinado ao uso do aluno em atividades (práticas de laboratório) extra aulas, já que, esta estabelecido que as amostras do laboratório não serão emprestadas para essas. Devido a isso o professor da disciplina proporcionará uma lista com as gemas mais comuns, deixando claro que podem ser de 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 nome de pessoa física ou jurídica para fornecer o mesmo.

No que se refere a insumos (indispensáveis), como líquido de contato para a utilização do refratômetro, o laboratório está passando por uma fase de desabastecimento, o que gera transtornos para o bom andamento pedagógico da disciplina. Pelo que será necessário que a turma adquira pelo menos um frasco de líquido de contato para refratômetro. O mesmo poderá ser utilizado durante as práticas fora do horário de aula. Para práticas fora do horário de aulas, os alunos que cursam a disciplina terão um dia da semana o qual será determinado de acordo com a disponibilidade e distribuição do laboratório I.

## Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

No quadro 1 podem ser observadas as datas e os percentuais das avaliações a serem realizadas durante o período.

Avaliação		Quadro 1	Data	%
Seminário individual			30 de agosto de 2019	40
Seminário em grupo			04 de outubro de 2019	10
Prova teórica			25 de outubro de 2019	10
Prova prática	(observar quadro 2)			40
TOTAL				100

Seminário individual: o tema do seminário é uma gema, o nome da mesma será sorteado no primeiro dia de aula, o mesmo deve abranger as características mineralógicas, cristalográficas (físicas, ópticas e químicas). Maiores informações quanto à execução e critérios de avaliação serão apresentados quando da realização da atividade.

Seminário em grupo: o tema do seminário será sorteado na segunda aula da disciplina, com a finalidade de que os alunos tenham conformado grupos de três pessoas.

Temas do seminário em grupo:

1. introdução à gemologia avançada
2. Espectroscopia de luz visível e ultravioleta (UV-VIS) aplicada a identificação de gemas
3. Espectroscopia Raman aplicada a identificação de gemas.
4. Espectroscopia no infravermelho (FTIR) aplicada a identificação de gemas.
5. Variedades gemológicas e as causas de cor nas gemas.
6. Tipos de microscópios gemológicos.

Prova prática: Devido ao número insuficiente de aparelhos a turma deverá ser dividida em quatro grupos, na tabela 2 pode ser observado como será dividida a turma para a realização da prova prática:

Grupos		Quadro 2	Data:	Horários
1	os alunos que integrarem os grupo 1 e 2, serão voluntários devido o horário matutino.			7;30 - 9;30
2				9;35 - 11;35
3	Vespertino (horário Normal de aulas)			14;00- 16;00
4				16;05 -18;05

Descrição e metodologia da prova prática.

A.- A prova consiste na identificação completa de quatro (04) gemas. Cada gema estará em uma caixa com sua respectiva numeração a qual corresponde ao gabarito da prova (de posse do professor).

B.- A gema deverá ser descrita pela sua cor e tipo de lapidação, seguidamente o aluno deverá realizar a marcha analítica completa para a identificação dos elementos necessários para o reconhecimento e identificação de gemas coradas;

C.- As gemas serão fornecidas pelo professor (em qualidade de empréstimo) pelo tanto os alunos se responsabilizam totalmente pelas mesmas, e devem garantir sua devolução e seu acondicionamento correto na caixa com o respectivo número (não trocar as gemas de caixa com a penalidade de perda de pontos);

D. Os aparelhos que deverão ser utilizados para essa descrição são: balança hidrostática, câmara de UV, polariscópio, refratômetro, dicoscópio, lupa de mão, lupa estereoscópica e microscópios gemológicos.

E. - As bibliografias que podem ser utilizadas são: O Manual técnico de gemas do DNPM e IBGM proporcionado, em caráter de empréstimo, copia das tabelas de peso específico e de Índices de refração do livro Gemas do Mundo de WALTER SCHUMANN.

F. - O tempo de realização da prova é de duas (02) horas;

G.- Para cada gema será fornecida uma folha (ficha de identificação de gemas) onde deverão ser apresentados os resultados, contendo todos os cálculos, a ausência dos cálculos será considerada como incorreção de resposta; H. Por serem quatro (04) gemas o valor de cada identificação será de 25% para um total de 100%.

**OBSERVAÇÕES BASEADAS NAS NORMAS DA INSTITUIÇÃO:**

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

PROVA FINAL: Data: sexta 20 de dezembro de 2019.

Metodologia Aplicada: A prova será dividida em duas partes uma teórica com um valor de quatro (4,00) pontos e

uma prática de aplicação dos conhecimentos teóricos  
pontos.

com um valor de seis (6,00) pontos, para um total de 10,00

### **Bibliografia básica:**

ABNT. Norma técnica NBR – 10630 – Material gemológico. Rio de Janeiro, 1989.

ANDERSON, B.W. A identificação das gemas. 11a ed. Trad. R.R. FRANCO & M. DEL REY, Editora Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro. 2010.

SCHUMANN, W. Gemas do Mundo. 9a Ed., Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro (RJ), 254 p. (Reimpressão de 2007).

### **Bibliografia complementar:**

DNPM & IBGM. Manual Técnico de Gemas. 4ªed. Brasília, 2009, il.

CIBJO. 2012. The Blue Book – The Gemmological Laboratory Book (A Guide for the Management and Technical Operations of Gemmological Laboratories).

CIBJO Standard. Laboratory Commission 2012-1. 22p.

CIBJO. 2015. The Blue Book – The Diamond Book. CIBJO Standard. Diamond Commission 2015-1. 25p.

CIBJO. 2015. The Blue Book – The Gemstone Book. CIBJO Standard. Coloured Stone Commission 2015-1. 73p.

KLEIN, C. & DUTROW, B. 2012. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª ed. Porto Alegre, Bookman. 716 p.

### **Cronograma:**

### **Observação:**