UNIVERSITAT DE BARCELONA

ESCOLA DE GEMMOLOGIA **GEMMOLOGIA I**

Programa de Teoria

1 Conceptes generals sobre gemmologia: gemma, gemma natural, sintètica i d'imitació. Cristall i mineral: propietats que defineixen el cristall i la matèria cristal·lina. Matèria cristal·lina i matèria amorfa. Fanero i criptocristall. Espècie i varietat mineral.

2 Simetria. Elements i classes de simetria.

3 Projecció estereogràfica. Construcció i propietats.

4 Els set sistemes cristal·lins. Creu axial de cadascun dels set sistemes. Característiques i formes de cadacuna de les trenta-dues classes de simetria. Macles.

5 Generalitats geològiques. Classificació de les roques. Tipus de jaciments.

6 Concepte d'inclusió. Tipus d'inclusions: inclusions primàries, inclusions secundàries.

7 Propietats físiques de les gemmes I. La duresa: Concepte i limitacions. Escala de Mohs. Fractura i exfoliació.

8 Propietats físiques de les gemmes II. Unitats de pes de les gemmes. Pes específic: mètode de la balança hidrostàtica, mètode dels líquids pesants, mètode del picnòmetre. Avantatges i inconvenients de cada mètode.

9 Naturalesa de la llum. Situació de l'espectre visible en el conjunt de l'espectre electromagnètic. Teoria corpuscular i teoria ondulatoria. Característiques de l'ona lluminosa: longitud d'ona, període, freqüència, amplitud, unitats de mesura. Transparència.

10 Llum polaritzada. Mètodes d'obtenció de la llum polaritzada, doble refracció (calcita), absorció (turmalina), reflexió. Aparells per obtenir llum polaritzada: pinces de turmalina, prisma de Nicol, filtres polaritzadors (Polaroids).

11 Reflexió de la llum. Refracció de la llum. Index de refracció. Llei de Snell. Angle límit i reflexió total. Dispersió de la llum. Coeficient de dispersió. Absorció de la llum. Llei de Lambert. Color de transmissió.

12 Propietats físiques de les gemmes III. Comportament de la llum en els cristalls: materials isòtrops, materials anisòtrops. Classificació dels cristalls en funció de les seves superfícies òptiques de referència. Isòtrops, uniaxials, biaxials.

13 Refractòmetre. Principals anomalies de la doble refracció. Construcció i funcionament. Mesura de l'índex de refracció en materials isòtrops. Mesura de l'índex de refracció en materials anisòtrops. Concepte de birefringència: importància en Gemmologia. Diversos tipus de refractòmetres (espinela, vidre dens, zirconita, etc.).

14 Polariscopi. Construcció. Avantatges i inconvenients. Pleocroisme. Ocular dicroscòpic. Observació morfològica de les gemmes: lupa.

15 L'estereomicroscopi. Construcció. Tipus d'il·luminació. Camp clar i camp fosc. Complements de l'estereomicroscopi. El microscopi de polarització. Construcció i utilitat en Gemmologia. Posibilitats que ofereix. Mesura de l'índex de refracció. Observació d'inclusions.

16 Espectre d'emissió. Origen. Espectre d'absorció. Origen. Línies de Fraunhofer. Espectroscopi. Construcció. Observació d'espectres per transmisió i reflexió.

17 Concepte de color. Causes del color. Idiocromatisme i al·locromatisme. Interferència lluminosa. Iridiscència. Lluïssor. Reflexions internes. Asterisme. Efecte ull de gat. Difusió de la llum. Opalescència i adularescència. Importància del color en Gemmologia.

18 Luminescència. Concepte general. Fluorescència i fosforescència. Equips utilitzats per observar la luminescència.

19 Diamant. Composició. Propietats físiques. Jaciments.

20 Corindó. Varietats (robí i safir). Composició. Propietats físiques. Jaciments.

21 Beril. Varietats (maragda, aiguamarina i d'altres). Composició. Propietats físiques. Jaciments.

22 Topazi. Composició. Propietats físiques. Jaciments.

23 Crisoberil. Varietats (alexandrita, cimofa... i d'altres). Composició. Propietats físiques. Jaciments.

24 Espinel·la. Composició. Propietats físiques. Jaciments.

25 Quars. Calcedonia. Opal.

26 Zircó. Turmalina. Peridot.

27 Varietats gemmològiques dels granats. Feldspats d'interès gemmològic.

28 Turquesa. Jade.

29 Perla. Tipus de perles. Tècniques d'estudi.

30 Ambre. Corall. Atzabeja.

31 Vidres. Identificació dels vidres.

32 Gemmes sintètiques. Gemmes d'imitació. Processos de síntesi. Identificació.

33 Talla de les gemmes. Estils de talla. Processos de talla.

Programa de pràctiques

L'objectiu de les classes pràctiques de primer curs és el coneixement i domini en la utilització dels aparells bàsics del laboratori gemmològic (espectroscopi, refractòmetre i estereomicroscopi), i el reconeixement de les formes i simetries més freqüents en la morfologia cristal·lina.

Aquestes classes es desenvoluparan en sessions de dues hores, en grups d'uns 30 alumnes i assistides per dos professors. Es convenient que cada alumne vagi provist d'una lupa de 10 augments i unes pinces.

1 Projecció estereogràfica. Formes del sistema cúbic.
2 Formes dels sistemes tetragonal, hexagonal i romboèdric.
3 Formes dels sistemes ròmbic, monoclínic i triclínic.
4 Repàs de les diferents formes cristal·lines.
5 Examen.
6 El refractòmetre. Utilització.
7 Mesures dels índexs de refracció en materials isòtrops i uniaxials.
8 Mesures dels índexs de refracció en materials biaxials.
9 Repàs del maneig del refractòmetre.
10 L'espectroscopi, utilització.
11 Observació dels espectres més característics.
12 Estereomicroscopi. Polariscopi.
13 Repàs de la utilització de l'espectroscopi i del estereomicroscopi.
14 Repàs de les pràctiques anteriors.
15 Assaig de l'examen, en les mateixes condicions que l'examen final.

Bibliografia (aconsellable per a Gemmologia I i Gemmologia II)

1 **GEMAS, DESCRIPCION E IDENTIFICACION**, B.W. Anderson
Editorial Entasa. Madrid 1976

2 **GUIA DE PIEDRAS PRECIOSAS**, C. Cipriani, A. Burelli
Ediciones Grijalbo S.A. Barcelona 1986

3 **GEMOLOGIA**, C.S. Hurlbut y G. Switzer
Editorial Omega S.A. Barcelona 1980

4 **GUIA DE LAS PIEDRAS PRECIOSAS Y ORNAMENTALES**, W. Schumann
Editorial Omega S.A. Barcelona 1987

5 **GEMAS DE AYER Y HOY Y DE MAÑANA**, J. Solans
Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. 1984

6 **PIEDRAS PRECIOSAS**, R. Webster
Editorial Omega S.A. Barcelona 1987

7 **DICCIONARIO DE GEMOLOGIA**, R. Webster
Editorial Jover S.A. Barcelona 1971

8 **GEMOLOGIA (tomos I,II,III)** Cavenago - Bignami
Editorial Omega S.A. Barcelona 1991

9 **PIEDRAS PRECIOSAS**, Cally Hall
Editorial Omega S.A. Barcelona 1995

10 **DICCIONARI DE GEMMOLOGIA**, Joaquim Mª Nogués (coordinador)
Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Termcat. Bcn.1999.

11 **LAS OTRAS PIEDRAS PRECIOSAS,** Miguel Angel Pellicer
M. Pellicer - AGEDA; Serrano Sanz, 3 Zaragoza. 2001