



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
Departamento: Geología  
Area: Geología

(Programa del año 2024)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 19/10/2024 20:25:34)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() GEMOLOGÍA	LIC.EN CS.GEOL.	02/22	2024	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MARTINEZ, AMANCAY NANCY	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	Hs	Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2024	15/11/2024	15	60

### IV - Fundamentación

La asignatura GEMOLOGIA se encuentra englobando los conocimientos previamente adquiridos en la materia Mineralogía, pero abarcándolos desde el punto de vista del tratamiento de las especies minerales y aportando además un enfoque desde el aspecto de la joyería y la comercialización de las mismas.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El principal objetivo de la materia optativa GEMOLOGIA es el estudio, identificación, análisis y evaluación de las piedras preciosas o gemas. Que el/la estudiante pueda adquirir conceptos y metodología para la identificación y estudio de las principales gemas preciosas, semipreciosas y ornamentales.

### VI - Contenidos

**Modulo 1: Conceptos generales y definiciones, propiedades físicas, ópticas, síntesis y tallas.**

**Bolilla 1: Introducción a la gemología. Conceptos generales: Gemología, definición y objetivos. Gemología, materiales gemológicos y gemas. Tipos de materiales gemológicos: materiales naturales, piedras preciosas, piedras semipreciosas, piedras ornamentales, sustancias orgánicas, gemas tratadas. Productos artificiales: gemas reconstituidas, piedras compuestas, sintéticas, artificiales e imitaciones. Nomenclatura en el comercio de las gemas.**

**Bolilla 2: Clasificación de las gemas. Definición de mineral. Especie, grupo y variedad. Clasificación de los minerales más importantes en la joyería. Propiedades físicas de las gemas: dureza, tenacidad, exfoliación, fractura, peso**

específico y conductividad térmica.

**Bolilla 3: Propiedades ópticas de las gemas: brillo, diafanidad, color, cambio de color, naturaleza óptica, pleocroísmo, índices de refracción, birrefringencia, dispersión, espectro óptico y luminiscencia UV (fluorescencia y fosforescencia). Efectos ópticos especiales: Ojo de gato (Chatoyancy), asterismo o asterisco (Estrella), efecto aventurinado (Aventurescencia), adularscencia, opalescencia, iridiscencia y oriente. Interferencia de la luz: iridiscencia (efecto arco iris). Difracción de la luz: juego de colores y labradorescencia. Inclusiones en gemas: importancia, tipos y clasificación genética.**

**Bolilla 4: Tratamientos y métodos de síntesis de las gemas. Tipos de tratamientos: térmicos (aplicación de calor), tinción (teñido), impregnación superficial, relleno de fisuras, recubrimiento, rayo láser, irradiación (bombardeo de partículas radioactivas), difusión térmica, alta presión y temperatura (HPHT), etc. Métodos de síntesis de las gemas: sustancia fundida, mezcla de sustancia fundida (FLUX), hidrotermal, alta presión y alta temperatura (HPHT), disposición química de vapor (CVD), métodos cerámicos y técnicas de ópalo. Gemas sintéticas y su comercio. Zirconia cúbica. CIBJO: Confederación Internacional de Bisutería, Joyería y Orfebrería.**

**Bolilla 5: Tallas de las gemas. Proceso de lapidación (corte, desbastado, facetado y pulido). Tipos de tallas: facetas o cabujones. Tallas facetadas: sencillas, brillante, derivadas del brillante (Marquesa, redondo, óvalo, pera, corazón), en galerías (esmeralda), en tijera o cruzada, en sello, mixtas, Barión y Radiant, princesa, cojín, trilliant, con facetas cóncavas. Talla cabujón: sencillo, doble, hueco.**

**Bolilla 6: Conocimientos básicos sobre joyería. Tipos de joyas y procesos de fabricación. Artesanal. Microfusión. Engastado. Tipos de engaste. Técnicas de decoración y acabado. Cuidados y mantenimiento de joyas.**

## **Modulo 2: Metales y gemas preciosas**

**Bolilla 7: Metales preciosos. Clase 1 de Strunz: elementos. Metales en joyería: Grupo del Oro: oro (Au), plata (Ag), cobre (Cu). Grupo del platino: platino (Pt), paladio (Pd), rodio (Rh). Aleaciones: alpaca (Cu+Zn+Ni) y bronce (Cu+Sn). Acero quirúrgico. Origen y yacimientos mundiales.**

**Bolilla 8: Diamante. Clase 1 de Strunz: elementos no metálicos. Grupo del carbono: Características físicas y ópticas. Tipos de diamantes en función del nitrógeno. "Las 4C" graduación de calidad del diamante (Carat: peso, Colour: color, Clarity: pureza, Cut: talla). Tratamientos y diamantes sintéticos. Imitaciones. Laboratorios y certificados. Origen y yacimientos mundiales.**

**Bolilla 9: Rubí. Clase 4 de Strunz: óxidos e hidróxidos. Grupo de la hematita. Corindón. Características físicas y ópticas. Características de calidad. Tratamientos. Sintéticos. Imitaciones. Origen y yacimientos mundiales.**

**Bolilla 10: Zafiro. Clase 4 de Strunz: óxidos e hidróxidos. Grupo de la hematita. Corindón. Características físicas y ópticas. Características de calidad. Tratamientos. Sintéticos. Imitaciones. Origen y yacimientos mundiales.**

**Bolilla 11: Esmeralda. Clase 9 de Strunz: silicatos, Ciclosilicatos: Grupo del berilo: Características físicas y ópticas. Características de calidad. Tratamientos. Sintéticas e imitaciones. Otras variedades de color: Aguamarina, Heliodoro y Morganita. Origen y yacimientos mundiales.**

**Bolilla 12: Perlas. Clase 10 de Strunz: gemas de origen orgánico. Tipos de perlas. Proceso de cultivo de perlas. Características de calidad de perlas cultivadas. Tratamientos de las perlas. Origen y yacimientos mundiales.**

### **Modulo 3: Gemas semipreciosas**

**Bolilla 13: Otras gemas importantes en joyería:**

**\*Clase 3 de Strunz: haluros: Fluorita.**

\*Clase 4 de Strunz: óxidos e hidróxidos. Grupo de la sílice. Variedades de cuarzo: amatista, citrino, ahumado, hialino o cristal de roca, Herkimer, rosa, rojo hematoide o Jacinto de compostela, azul, verde o prasio, aventurina. Variedades de sílice criptocristalina: ópalo, ágata, calcedonia, jaspe, obsidiana, cornalina, ojo de tigre. Variedades de crisoberilo: Alejandrita, ojo de gato. Grupo del espinelo: Espinelo. Grupo de la hematita: Hematita especular o especularita.

\*Clase 5 de Strunz: carbonatos y nitratos: Grupo de la calcita: Rodocrosita (piedra nacional) y Calcita. Malaquita. Azurita. Ónix.

\*Clase 8 de Strunz: fosfatos, arseniatos y vanadatos. Grupo de la apatita. Turquesa.

\*Clase 9 de Strunz: silicatos: Grupo del granate. Grupo del olivino (Peridoto). Circón. Topacio. Grupo de la zoicita (Tanzanita). Grupo de la Turmalina. Grupo del Berilo: (Aguamarina, Heliodoro y Morganita). Espodumeno (Kunzita). Grupo de los piroxenoides: Rodonita. Grupo de los feldespatos potásicos: ortosa (Adularia). Grupo de los feldespatos calcosódicos: Labradorita.

\*Clase 10 de Strunz: gemas de origen orgánico: coral, ámbar, ammolita, azabache, nácar, marfil.

\*Rocas ornamentales: Lapizlázuli (sodalita, lazurita, piritita y calcita). Jade (jadeíta y actinolita-nefrita).

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

### **Plan de Trabajos Prácticos**

Módulos 1 y 2: Conceptos generales y definiciones, propiedades físicas, ópticas, síntesis, tipos de tallas y de joyas. Metales y gemas preciosas.

TPN° 1: distinción entre gemas preciosas, gemas semipreciosas, gemas orgánicas y compuestos sintéticos.

TPN° 2: características físicas y ópticas, ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para los metales preciosos: el Grupo del Oro y grupo del Platino.

TPN° 3: tipos de joyas, tallas y engaste.

TPN° 4: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el Diamante.

TPN° 5: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el Rubí y Zafiros.

TPN° 6: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para la Esmeralda y demás variedades.

TPN° 7: características físicas y ópticas y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para las Perlas.

Módulo 3: Conceptos generales y definiciones, propiedades físicas, ópticas y tallas para gemas semipreciosas.

TPN° 8: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para la Fluorita.

TPN° 9: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo de la Sílice (amatista, citrino, ahumado, hialino o cristal de roca, Herkimer, rosa, rojo hematoide,

azul, verde o prasio, aventurinina) y para el grupo de la Sílice criptocrystalina (ópalo, ágata, calcedonia, jaspe, obsidiana, cornalina, ojo de tigre).

TPN° 10: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo del Crisoberilo (Alejandrita, Ojo de gato).

TPN° 11: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo del Espinelo.

TPN° 12: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo de la Hematita.

TPN° 13: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo de la Calcita: Rodocrosita y Calcita.

TPN° 14: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo de la Apatita.

TPN° 15: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para la Turquesa.

TPN° 16: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo del Granate.

TPN° 17: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo del Olivino (Peridoto).

TPN° 18: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el Circón.

TPN° 19: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el Topacio.

TPN° 20: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo de la Zoicita (Tanzanita).

TPN° 21: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo de la Turmalina.

TPN° 22: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el Espodumeno (Kunzita).

TPN° 23: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo de los Piroxenoides (Rodonita).

TPN° 24: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo de los Feldespato Potásico (Adularia).

TPN° 25: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el grupo de las Plagioclasas (Labradorita).

TPN° 26: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para las gemas de origen orgánico.

TPN° 27: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el Lapizlázuli.

TPN° 28: características físicas y ópticas, tipo de talla y ubicación de los principales yacimientos nacionales, de Latinoamérica y del mundo para el Jade.

## VIII - Regimen de Aprobación

1. Las clases de la asignatura GEMOLOGIA serán dictadas bajo la modalidad “teórico-práctica” y se dividen en tres módulos.
2. Para alcanzar la regularidad de la asignatura el estudiante deberá asistir al 80% de las clases programadas. Se deben realizar todos los TP, los cuales deben ser subidos al campus virtual UNSL (moodle).
3. Se realizará como cierre del curso un proyecto que involucre las temáticas desarrolladas en el mismo. Si el proyecto logra una nota mínima de 7/10 puntos, puede acceder a la opción de promoción, cuya nota final será la nota del proyecto, siempre y cuando tenga el final de mineralogía aprobado. De otra manera, el/la estudiante deberá rendir examen final.
4. Si se llega tarde a la clase, implica una media falta, dos medias faltas se computan como una falta.
5. La materia cuenta con la opción de rendirse libre.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] \*Anderson, B. W., 1976. Gemas. ENTASA. 471 pp. Madrid.
- [2] \*Arem, J. E., 1987. Color encyclopedia of gemstones. Campman & Hall. 316 pp. New York.
- [3] \* Brodtkorb M. K. et al. 2005. Especies minerales de la República Argentina. Asociación Mineralógica Argentina. [http://ama.gl.fcen.uba.ar/files/3515/4125/4590/ESPECIES\\_MINERALES\\_DE\\_ARGENTINA.pdf](http://ama.gl.fcen.uba.ar/files/3515/4125/4590/ESPECIES_MINERALES_DE_ARGENTINA.pdf)
- [4] \*Bruton, E., 1983. Diamantes. Publicaciones y ediciones de la Universitat de Barcelona. España. <http://www.publicacions.ub.edu/refs/indices/00138.pdf>
- [5] \*Cavenago, S. y B., Moneta, 1991. Gemología Tomo I, II y III. 1646 pp. Ed. Omega, Barcelona.
- [6] \*Crespo Montalvo, A. J, 2015. Gemología inicial. Máster Libros Editorial, 629 pp. <https://pdfcoffee.com/gemologia-inicial-pdf-free.html>
- [7] \*Curto, C. 2000. Catálogo de gemas facetadas transparentes de la colección mineralógica del Museo de Geología de Barcelona. Treb. Mus. de Geol, 37 pp. Barcelona.
- [8] \*Günther, B. 1988. Tables of gemstones identification. Verlagsbuchhandlung Elisabeth Lenzen. 162 pp. Kirschweiler.
- [9] \*Hall, C. 1994. Piedras preciosas, Barcelona, Omega, 160 pp.
- [10] \*Hurlbut, C., 2000. Gemología, Barcelona, Omega.
- [11] \*Hurlbut, C.S. y R. C., Kammerling, 1993. Gemología. Ed. Omega, Barcelona.
- [12] \*IBGM, 2005. Manual Técnico de Gemas. IBGM (Instituto Brasileiro de Gemas E Metais Preciosos), DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral). Consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição, Jane Leão N. da Gama. 156 pp, Brasília.
- [13] [https://www.gemologiaibgm.com.br/laboratorio/wp-content/uploads/2011/11/mtg\\_20051.pdf](https://www.gemologiaibgm.com.br/laboratorio/wp-content/uploads/2011/11/mtg_20051.pdf)
- [14] \*Liddicoat, R. T., 1989. Handbook of Gem Identification, 12th ed. Gemological Institute of America, Santa Mónica, Los Angeles. 430 pp. USA.
- [15] \*Manutchehr-Danai, M., 2005. Dictionary of Gems and Gemology. Springer, 889 pp.
- [16] \*O'Donoghue, M., 2006. Gems. Their sources, descriptions and indentification. Elsevier. 937 pp.
- [17] \*O'Donoghue, M. y L. Joyner, 2003 Identification of gemstones. Ed. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- [18] \*O'Donoghue, M., 1997. Synthetic, Imitations & Treated Gemstones. Ed. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- [19] \*Pellicer Miguel Ángel, 2020. CUADERNOS DE GEMOLOGÍA N° 43. AGEDA Asociación de Gemología de Aragón. 68 pp. España.
- [20] \*Read, P. G., 2005. Gemmology. Elsevier Ltd., 341 pp.
- [21] \*Sapalski Cristina, 2009. El geólogo gemólogo, en: La profesión de geólogo. Ilustre Colegio Oficial de Geólogos: 353-364. España. ISBN: 978-84-9200-978-7
- [22] \*Schumann, W., 1997. Guía de las piedras preciosas y ornamentales. Ed. Omega, Barcelona.
- [23] \*Schumann, W. 1977. Gemstones of the World. Sterling Publishing Co., Inc. New York. USA.
- [24] \*Sinkankas, J. 1988. Gemstone and mineral data book. Geoscience Press, Phoenix, 368 pp. Arizona, USA.
- [25] \*Solans Hugueta, J. 1984. Gemas de ayer, de hoy y de mañana. Barcelona, Edicions Universitat Barcelona.
- [26] \*Symes R. F. and R. R. Harding, 2007. Crystal and Gem. DK Publishing, Inc., 76 pp.
- [27] \*Webster, R., 2002. Gems: their sources, descriptions and identification. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- [28] \*Webster, R., 1987. Piedras preciosas, Barcelona, Omega

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Links relacionados con la temática
- [2] -IGE Instituto Gemológico Español <https://ige.org/>
- [3] -GIA Gemological Institute of America <https://www.gia.edu/>
- [4] -Gems and Gemology <https://www.gia.edu/gems-gemology>
- [5] -Gem-A. The Gemological Association of Great Britain. <https://www.gem-a.info/>
- [6] -Canadian Institute of Gemology <https://www.cigem.ca/>
- [7] -Confederación Internacional de Bisutería, Joyería y Orfebrería (CIBJO). <https://www.cibjo.org/>
- [8] -Gemología MLLopis <https://gemologiamllopis.com>
- [9] -International Colored Gemstone Association
- [10] <https://www.gemstone.org/gem-by-gem/>
- [11] -International Gem Society (IGS)
- [12] <https://www.gemsociety.org/>
- [13] -Un proyecto de gemología en Internet:

[14] <http://gemologyproject.com/wiki/index.php?title=Home>

[15] -Salón de gemas y minerales. American Museum of Natural History

[16] <https://www.amnh.org/exhibitions/permanent/gems-minerals>

[17] -Rubí y zafiro de Richard W. Hughes

[18] <https://www.lotusgemology.com/index.php/2-uncategorised/328-ruby-sapphire-a-gemologist-s-guide-order-page>

## **XI - Resumen de Objetivos**

Conocer las principales propiedades tanto físicas como ópticas para el reconocimiento de metales y gemas preciosas y gemas semipreciosas. También para el estudio de joyas, conociendo los tipos de joyas, tallas y engastes.

## **XII - Resumen del Programa**

Modulo 1: Conceptos generales y definiciones, propiedades físicas, ópticas, síntesis y tallas.

Modulo 2: Metales preciosos y gemas preciosas

Modulo 3: Gemas semipreciosas

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: