



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

**(Programa del año 2014)**  
**(Programa en trámite de aprobación)**  
**(Presentado el 24/10/2014 13:06:41)**

### **I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b>        | <b>Carrera</b>  | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|-----------------------|-----------------|-------------|------------|-----------------|
| YACIMIENTOS MINERALES | TEC.PROC.MINER. | 11/13       | 2014       | 1° cuatrimestre |
| YACIMIENTOS MINERALES | T.UNIV.EXP.MIN. | 14/13       | 2014       | 1° cuatrimestre |

### **II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>                | <b>Función</b>       | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|-------------------------------|----------------------|--------------|-------------------|
| PEREYRA GINESTAR, BLANCA ROSA | Prof. Responsable    | P.Adj Simp   | 10 Hs             |
| BASSAN, JOSE ANTONIO          | Prof. Colaborador    | P.Adj Simp   | 10 Hs             |
| FUSCO, VICENTE MARIO          | Prof. Co-Responsable | P.Adj Exc    | 40 Hs             |

### **III - Características del Curso**

| <b>Credito Horario Semanal</b> |                 |                          |                                              |              |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| <b>Teórico/Práctico</b>        | <b>Teóricas</b> | <b>Prácticas de Aula</b> | <b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b> | <b>Total</b> |
| 4 Hs                           | 2 Hs            | 2 Hs                     | Hs                                           | 4 Hs         |

| <b>Tipificación</b>                      | <b>Periodo</b>  |
|------------------------------------------|-----------------|
| A - Teoría con prácticas de aula y campo | 1° Cuatrimestre |

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |
| 01/03/2014      | 24/06/2014   | 15                         | 60                       |

### **IV - Fundamentación**

Marco referencial:

La civilización moderna, sus patrones de desarrollo y estilos de vida, se sustentan en el uso de una gama sumamente amplia de recursos minerales existentes en la corteza terrestre y en los fondos marinos, que son transformados, gracias a la tecnología, en materiales susceptibles de ser usados por la sociedad. Uno de los elementos centrales en el debate sobre los límites es el argumento de que los recursos naturales minerales no renovables pueden agotarse en un periodo relativamente cercano. Durante la década de los setenta, se argumentaba que el desarrollo iba a requerir cada vez mayores cantidades de minerales, no sólo para mantener la tasa de expansión de las economías centrales, que absorben 80% de la producción mundial, sino también para acelerar el desarrollo en los países del tercer mundo. Si bien, la cantidad existente de minerales es enorme, para satisfacer las necesidades industriales del mundo moderno, su abastecimiento queda circunscrito a un tipo especial de rocas con concentraciones elevadas de ciertos elementos y que representan una fracción pequeña de la corteza terrestre.

Objeto de conocimiento:

Permanentemente se forman cuerpos mineralizados como por ejemplo, es sabido que el cobre y el oro se forman debajo de ciertos volcanes, y el cobre y el zinc en algunas zonas de los fondos marinos; el petróleo se forma en diversos lugares del mundo, de la misma manera que el suelo fértil en forma natural, en 1000 años, o más. Lo importante es entonces el grado de concentración de un elemento específico en una determinada localización, elemento que, dada una cierta tecnología, es susceptible de ser extraído a costos convenientes desde el punto de vista social.

En función de lo anterior los recursos minerales se define como las concentraciones naturales de elementos existentes en la

corteza terrestre en forma tal que puedan ser potencialmente extraídos y procesados, dados los conocimientos científico-tecnológicos existentes.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Se propone alcanzar los siguientes objetivos:

- Conocer la clasificación de los yacimientos minerales y sus aspectos más significativos.
- Conocer los conceptos que definen y condicionan los yacimientos minerales.
- Adquirir la habilidad para reconocer minerales (metálicos y no metálicos), rocas industriales y texturas típicas.
- Conocer los principales tipos de yacimientos, usos y productos de la minería en Argentina.

## VI - Contenidos

**Tema 1. Elementos en la corteza terrestre. Elementos petrogenéticos. Metalogenia. Elementos metalogenéticos. Concepto de yacimiento mineral. Mena y Ganga, Procesos que originan yacimientos. El magma y los yacimientos minerales.**

Emplazamiento de yacimientos. Factores estructurales: fracturación de las rocas. Localización de la mineralización en fracturas. Sistema de vetas. Fallas: yacimientos desplazados por fallas, fallas pre y post-mineral. Guías o controles topográficos y fisiográficos. Guías mineralógicas. Guías estratigráficas y litológicas.

**Tema 2. Sistemática de Yacimientos: Depósitos de concentración magmática: Clasificación de yacimientos, Clasificaciones de Lindgren. Relación de los tipos de yacimientos con el Ciclo de Wilson.**

Yacimientos de concentración magmática: Concepto. Minerales de mena y ganga. Texturas. Posición geológica. Morfología. Dimensiones. Rocas genéticamente asociadas, Clasificación: yacimientos de diamantes, magnetita, cromita, sulfuros inmiscibles, sulfuros Ni-Cu-Fe, elementos del grupo del platino (EGP). Ejemplos.

**Tema 3. Pegmatitas: Características generales, Posición geológica. Morfología. Dimensiones. Mineralogía. Textura. Rocas genéticamente asociadas. Ejemplos.**

Yacimientos Pirometasomáticos. Condiciones de formación. Roca intrusiva. Skarn: Estructura y posición geológica. Morfología. Minerales de mena y ganga. Skarn de estaño, wolframio, cobre, cinc – plomo. Yacimientos de origen metamórfico. Yacimientos de asbesto, grafito y talco. Ejemplos.

**Tema 4. Yacimientos Hidrotermales. Procesos de formación. Procesos hidrotermales. Cavidades que favorecen la circulación y precipitación de las soluciones. Factores que determinan la precipitación: presión, temperatura, roca de caja. Relleno de cavidades. Texturas típicas. Yacimientos hipotermas, mesotermas, epitermales, teletermales y xenotermas: características. Alteración hidrotermal: zonación. Yacimientos tipo pórfido cuprífero, de molibdeno, de estaño. Ejemplos.**

**Tema 5. Procesos de oxidación y enriquecimiento secundario. Minerales característicos. Enriquecimiento secundario. Condiciones requeridas: mecanismo, oxidación y enriquecimiento en yacimientos de Cu, Au, Pb, Zn, y Ag; yacimientos de Ni – Cu; yacimientos de Cu – Fe; yacimientos de Pb – Zn. Ejemplos.**

**Tema 6. Depósitos de concentración residual. Condiciones de formación: yacimientos de manganeso, bauxitas, arcillas y caolines, bentonita. Ejemplos.**

Yacimientos de concentración mecánica. Minerales de placer. Relación con yacimientos primarios: procesos de formación, condiciones geológicas y morfológicas favorables. Ejemplos.

**Tema 7. Yacimientos sedimentarios. Yacimientos de origen químico y bioquímico, Yacimientos bandeados. Yacimientos oolíticos. Hierro en lagos y pantanos. Yacimientos de manganeso.**

Yacimientos sedimentarios singenéticos: características. Tipos de depósitos: 1) Depósitos estratiformes de sulfuros marinos y marino – volcánico, 2) Depósitos estratoligados: Generalidades.

Yacimientos de origen químico, evaporitas. Procesos. Secuencia en la precipitación de sales, carbonatos, yeso, boratos. Ejemplos. Estimación de reservas.



## VII - Plan de Trabajos Prácticos

La propuesta consistirá en: Trabajos prácticos y trabajos de campo.

- Trabajo de campo 1: Reconocimiento de minerales
- Trabajo de campo 2: Reconocimiento de texturas minerales
- Trabajo de campo 3: Visita a yacimientos minerales. Elaboración de informe.

## VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar la materia es necesario

Aprobar la totalidad de los trabajos prácticos y trabajos de campo.

Aprobar los dos parciales con opción a un recuperatorio.

Asistir al viaje programado con presentación de informe correspondiente

La totalidad de los alumnos dispondrán de un único recuperatorio global al final del cuatrimestre.

Aprobación Final.

La aprobación del examen final es con cuatro, en una escala de 1 a 10. El estudiante podrá preparar un tema a elección, integrando distintas unidades del programa utilizando la bibliografía obligatoria, complementaria y/u otras. El Tribunal efectuará preguntas sobre el mismo y sobre los contenidos de la asignatura.

### RÉGIMEN PARA ALUMNOS LIBRES

Los alumnos libres que deseen aprobar el curso deberán rendir por escrito un examen con problemas y preguntas de las prácticas de aula. El puntaje de aprobación será en este caso del 75% del total. Una vez que ha sido aprobado este examen se pasará al desarrollo de algún práctico de laboratorio. Una vez finalizada la experiencia de laboratorio satisfactoriamente se procederá a la evaluación de los conceptos teóricos, la cual consistirá en el desarrollo de todos los temas que el jurado crea conveniente pedir. Ante una respuesta satisfactoria del alumno se le dará por aprobada la asignatura.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Bateman A. 1974 Yacimiento de minerales de rendimiento económico Reverté S. A.España

## X - Bibliografía Complementaria

[1] Angelelli; Schalamuk & Arrospide 1976 Los Yacimientos de minerales no metalíferos y rocas de aplicación de la región del Comahue. Anales N° 37 Bs. Aires

[2] Zappettini, E. 2008 Recursos Minerales de la República Argentina. Anales N° 35 SEGEMAR Bs. Aires

## XI - Resumen de Objetivos

Se tomará en cuenta que el estudiante:

- Use adecuadamente el vocabulario técnico, con precisión.
- Relacione, fundamente y redacte con coherencia y fluidez.
- Participe de manera activa en las clases.
- Demuestre su habilidad para reconocer minerales y texturas minerales.
- Resuelva casos y aplique los conocimientos adquiridos.

## XII - Resumen del Programa

Metalogenia. Conceptos básicos. Yacimientos de origen ígneo. Yacimientos volcánicos - exhalativos sedimentarios. Yacimientos de petróleo y carbón. Yacimientos estratoconfinados. Yacimientos sedimentarios. Yacimientos metamórficos y metamorfizados. Yacimientos de rocas industriales. Investigación de yacimientos. Planteamientos económicos de la investigación minera. Exploración. Cálculo de reservas.

## XIII - Imprevistos

En caso de existir imprevistos en el dictado de la materia, los temas no dictados oportunamente serán recuperados en horarios ha convenir con los alumnos.

#### **XIV - Otros**

|  |
|--|
|  |
|--|

| <b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b> |                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                | <b>Profesor Responsable</b> |
| Firma:                                         |                             |
| Aclaración:                                    |                             |
| Fecha:                                         |                             |