**FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS**

**Año Lectivo: 2024**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES**

**DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA**

**CARRERA/S:** LICENCIATURA EN GEOLOGÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** Año 2023 – Versión 00

**ASIGNATURA:** MINERALES INDUSTRIALES Y ROCAS DE APLICACIÓN– **CÓDIGO:** 3618

**MODALIDAD DE CURSADO:** Presencial

**DOCENTE RESPONSABLE:**Manuel Demartis (Dr, Prof Adjunto Dedic Semi-Exclusiva)

**EQUIPO DOCENTE:**María Eugenia Muratori (Dra, Ayudante Primera Dedic Simple)
Jorge Coniglio (Dr, Prof Asociado Dedic Exclusiva)
Ignacio Hugo Bin (Dr, Ayudante Primera Dedic Simple)

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** Cuatrimestral

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 4° y 5° año / 1° cuatrimestre**

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Asignatura* | *Código* | *Para cursar* | *Para rendir* |
| Inglés | 3293 | Aprobada | Aprobada |
| Práctica de Campo I | 3147 | Regular | Aprobada |
| Yacimientos Minerales | 3277 | Regular | Aprobada |

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria

**CARGA HORARIA TOTAL:** 56 horas

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teóricas:** | **4 hs** | **Prácticas:** | **…. hs** | **Teóricas -Prácticas:** | **44 hs** | **Laboratorio:** | **…. hs** |

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 4 horas

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teóricas:** | **1 hs** | **Prácticas:** | **…. hs** | **Teóricas -Prácticas:** | **3 hs** | **Laboratorio:** | **…. hs** |

1. **CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La materia se ubica en el Área de Petrología y Minería del ciclo de asignaturas optativas del Plan de Estudios vigente (año 2023 versión 00). Es de carácter optativo y la cursan los estudiantes que están en el cuarto y quinto año de la carrera. Es cuatrimestral, posee 56 hs totales, con clases teórico - prácticas.

1. **OBJETIVOS PROPUESTOS**

La asignatura está dividida en tres partes complementarias: en la primera se desarrollan algunos conceptos generales sobre la denominación de los minerales, industrias que los utilizan, clasificación de los depósitos, y la organización de acuerdo a los ambientes geológicos donde se presentan en la naturaleza; en la segunda parte se desarrollan los distintos ambientes geológicos y los minerales industriales relacionados poniendo especial énfasis en los minerales presentes la región centro de nuestro país; la tercera parte está dedicada a las rocas de aplicación, haciendo especial referencia a las características técnicas y usos de rocas en su utilización como agregados, fabricación de cales y cemento y rocas ornamentales de nuestro país y de la región.

1. **EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS**

**3.1. Contenidos mínimos**

Introducción. Sustancias de génesis magmática. Sustancias de génesis metamórfica. Sustancias de génesis sedimentaria. Minerales sintéticos. Características y especificaciones industriales por sectores de consumo. Mercado de las rocas de aplicación. Producción nacional y regional. Normas de calidad. Tolerancias

**3.2. Ejes temáticos o unidades**

1. **Introducción**. Generalidades. Minerales y sustancias. Principales usos industriales. Mercados. Ambientes geológicos.
2. **Rocas ígneas, ultrabásicas, básicas y carbonatitas**. Asbestos, generalidades, serpentínicos y anfibólicos. Usos, producción y yacimientos argentinos. Talco, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Magnesita, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Vermiculita, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos.
3. **Rocas ígneas ácidas**. Micas, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Feldespatos, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Cuarzo, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Fluorita, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos.
4. **Rocas metamórficas**. Cianita, Sillimanita y Andalucita, generalidades del grupo. Usos, producción y yacimientos argentinos. Corindón, Esmeril y Granate, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Grafito, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos.
5. **Rocas sedimentarias**. Baritina, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Celestina, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Calcita y Carbonato de calcio, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Depósitos evaporíticos: Generalidades. Boratos, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Litio, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Carbonato de sodio, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Cloruro de sodio, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Sales de potasio, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Sulfato de sodio, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Yeso, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Azufre, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Fósforo, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Diatomitas, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Arcillas: caolín, arcillas plásticas, arcillas refractarias, arcillas comunes, bentonitas, generalidades. Usos, producciones y yacimientos argentinos.
6. **Alteración hidrotermal y superficial**. Pirofilita, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Ceolitas, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos. Bauxita, generalidades. Usos, producción y yacimientos argentinos.
7. **Rocas de aplicación**. Generalidades y definición. Rocas ornamentales: Mármoles y Granitos. Mármoles, generalidades. Variedades. Características técnicas y usos más adecuados. Principales yacimientos argentinos. Granitos, generalidades. Variedades. Características técnicas y usos más adecuados. Principales yacimientos argentinos. Agregados: Tipos. Características técnicas y usos. Principales yacimientos argentinos.
8. **ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

**CLASES TEÓRICAS y TEÓRICO-PRÁCTICAS:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nómina** | **Modalidad** | **Metodología** | **Recursos** | **Carga horaria semanal** |
| TEMA 1. Introducción y mercados | Presencial | Clase teórica | Recursos didácticos convencionales | 4 hs |
| TEMA 2. Minerales asociados a Rocas ultrabásicas | Presencial | Clase teórico-práctica | Recursos didácticos convencionales | 4 hs |
| TEMA 3. Minerales asociados a Rocas ácidas | Presencial | Clase teórico-práctica | Recursos didácticos convencionales | 4 hs |
| TEMA 4. Minerales asociados a Rocas metamórficas | Presencial | Clase teórico-práctica | Recursos didácticos convencionales | 4 hs |
| TEMA 5. Minerales asociados a Rocas sedimentarias | Presencial | Clase teórico-práctica | Recursos didácticos convencionales | 4 hs |
| TEMA 5. Minerales asociados a Rocas sedimentarias | Presencial | Clase teórico-práctica | Recursos didácticos convencionales | 4 hs |
| TEMA 5. Minerales asociados a Rocas sedimentarias | Presencial | Clase teórico-práctica | Recursos didácticos convencionales | 4 hs |
| TEMA 6. Minerales asociados a Alteración hidrotermal y superficial  | Presencial | Clase teórico-práctica | Recursos didácticos convencionales | 4 hs |
| TEMA 7. Rocas de aplicación | Presencial | Clase teórico-práctica | Recursos didácticos convencionales | 4 hs |

**CLASES PRÁCTICAS:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nómina** | **Modalidad** | **Metodología** | **Recursos** | **Carga horaria**  |
| Práctico Integrador: se realizará la evaluación del potencial geológico de un área por depósitos no metalíferos. | Presencial | Clase teórico-práctica | Recursos didácticos convencionales. | 2 hs |

**CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:**

**OTRAS:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nómina** | **Modalidad** | **Metodología** | **Recursos** | **Carga horaria**  |
| Práctico campo. Visita a planta de tratamiento y cantera. | Presencial | Clase teórico-práctica | Recursos didácticos convencionales. | 8 hs |
| Práctico campo. Recorrido por el centro de la ciudad para describir rocas ornamentales. | Presencial | Clase teórico-práctica | Recursos didácticos convencionales. | 2 hs |

1. **PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS**

**INCORPORE AQUÍ EL TEXTO**

Consignar actividades como viajes, visitas, foros, ateneos, prácticas socio-comunitarias y todas otras que se instrumentarán como parte del desarrollo de la asignatura o espacio curricular.

Aquí corresponde mencionar muy especialmente, los proyectos para la mejora de la enseñanza de grado (PIIMEG, PELPA) en los que los docentes de la asignatura participan, y todo proyecto o actividad siempre que signifiquen una contribución al desarrollo de la asignatura y a la formación de los estudiantes.

1. **CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Semana | Día/Horas | Actividad: tipo y descripción\* |
| 1 | 12 de marzo de 2024 | Clase Teórica |
| 2 | 19 de marzo de 2024 | Clase Teórico-Práctica |
| 3 | 26 de marzo de 2024 | Clase Teórico-Práctica |
| 4 | 2 de abril de 2024 | Clase Teórico-Práctica |
| 5 | 9 de abril de 2024 | Clase Teórico-Práctica |
| 6 | 16 de abril de 2024 | Práctico campo |
| 7 | 23 de abril de 2024 | Clase Teórico-Práctica |
| 8 | 30 de abril de 2024 | Clase Teórico-Práctica |
| 9 | 7 de mayo de 2024 | Clase Teórico-Práctica |
| 10 | 14 de mayo de 2024 | Clase Teórico-Práctica |
| 11 | 21 de mayo de 2024 | Clase Teórico-Práctica |
| 12 | 28 de mayo de 2024 | Práctico Integrador - Práctico campo |
| 13 | 4 de junio de 2024 | Instancia evaluativa. PARCIAL |
| 14 | 11 de junio de 2024 | Instancia evaluativa. RECUPERATORIO |

\*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

1. **BIBLIOGRAFÍA**

**7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta**

**Bibliografía principal**

Angelelli, V., Schalamuk, I., Arrospide, A. 1976. “Los Yacimientos No Metalíferos y Rocas de Aplicación de la Región Pata-gonia – Comahue”. Secretaría de Estado de Minería. Anales XVII.

Angelelli, V., Schalamuk, I., Fernández, R. 1980. “Los Yacimientos No Metalíferos y Rocas de Aplicación de la Región Centro - Cuyo”. Secretaría de Estado de Minería. Anales XIX.

Bonalumi, A.; Sfragulla, J.A.; Jerez, D.; Bertolino, S.; Sanchez Rial, J.; Carrizo, E. 2014. Yacimientos de Minerales y Rocas Industriales. En: Martino, R.D. y Guereschi, A.B. (eds) Relatorio del XIX Congreso Geológico Argentino: Geología y Recursos Naturales de la provincia de Córdoba. Parte II: Recursos Naturales – A: Recursos Minerales. Asociación Geológica Argentina, pp. 983-1023.

Chatterjee, K.K. 2009. “Uses of industrial minerals, rocks, and freshwater.” Nova Science Publishers, Inc., 584 p.

Fernández, R. 1990. “Minerales Industriales”. Apuntes didácticos. FCN – UNLP.

Gozalvez, Martín; Herrmann, Carlos; Zappettini, Eduardo. 2004. “Minerales Industriales de la República Argentina”. Anales Nº 39 – Dirección de Recursos Geológicos Mineros- SEGEMAR – Sec. de Minería de la Nación.

Kogel J.E., Trivedi N., Barker, J.M. & Krukowski S.T. 2006. “Industrial Minerals & Rocks – Commodities, Markets and Uses”. 7º Edición. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc., 1568 p.

Pohl, W.L. 2011. “Economic Geology Principles and Practice Metals, Minerals, Coal and Hydrocarbons – Introduction to Formation and Sustainable Exploitation of Mineral Deposits”. Wiley-Blackwell, 663pp.

Schalamuk, I., Fernández, R. Echeverri, R. 1983. “Los Yacimientos No Metalíferos y Rocas de Aplicación del Noroeste Ar-gentino - NOA”. Secretaría de Estado de Minería. Anales XX.

**Bibliografía complementaria**

Ciullo, P.A. 1996. “Industrial minerals and their uses: a handbook and formulary”. 1º Edición. Noyes Publication, 632 p.

“Industrial Minerals”. Londres. Revista mensual.

 “Industrial minerals and rocks”. American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers. Ed. anuales.

“Mineral Yearbook” y “Mineral facts and Problems”. U. S. Bureau of Mines. Publicación quin-cenal de estadísticas.

Nielson, H., Sarudiansky, R. 2005. “Minerales para la Agricultura en Latinoamérica.” CYTED - CEPS (UNSAM) - OLAMI, 574pp. ISBN 987-22647-0-8.

Revista “Mining Press”. Publicación periódica dedicada a la difusión de la minería. D&C VI-SUAL SRL. Ubicables en el Área de Geología Económica.

**7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.**

El intercambio de material, libros, enlaces, etc., se realizará mediante el Entorno Virtual Educativo Libre Argentino (EVELiA) de nuestra universidad. Se mostrarán videos y enlaces en temas específicos que así lo requieran.

1. **DÍA Y HORARIOS DE CLASES**

Un día a la semana de 4 horas de duración. Día y horario a definir de acuerdo a disponibilidad horaria de estudiantes, aulas y demás recursos didácticos.

1. **DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS**

Debido a que la asignatura está enmarcada en el 4° y 5° año de la carrera y que las/os estudiantes cursan materias optativas con gran carga horaria y disparidad, los días y horarios de las clases de consulta variarán de acuerdo a los requerimientos de los estudiantes, a coordinar en cada caso. Se prevén al menos entre 2 y 4 horas semanales de clase de consulta.

1. **REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN**

**Para Regularidad:**

* Clases: Asistir al menos al 80% de las clases teóricas y teórico-prácticas.
* Práctico: Participar en los prácticos de campo a realizar. Presentar los informes de los Prácticos. Presentar y aprobar el Práctico Integrador.
* Examen parcial: Además de las evaluaciones durante el desarrollo de las clases, se deberá aprobar un examen parcial escrito sobre los contenidos abordados al final del cursado, previo a la regularización. El examen parcial constará de al menos 4 preguntas por escrito. Se contempla una (1) instancia recuperatoria.

**Para Promoción:**

No se contempla promoción

**Para Aprobar:**

* Examen final: La evaluación final de estudiantes regulares consiste en un examen oral presencial, donde el Tribunal designado evalúa los conocimientos teóricos adquiridos por los educandos durante el cursado de la materia. En caso de estudiantes que no han alcanzado la regularidad (condición de “libre”), previo al examen oral deberán aprobar un examen práctico con el reconocimiento de muestra de algún mineral determinando sus propiedades más relevantes y sus posibles génesis y usos. Luego de su aprobación, deberá aprobar el examen oral. Los exámenes finales en condición de “libre” se harán, también, bajo modalidad presencial.
1. **CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS**

(ver información en secciones anteriores)

****

**Firma Profesor/a Responsable Firma Secretario/a Académico/a**