



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

(Programa del año 2022)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CONSTRUCCIONES	ING.EN MINAS	6/15	2022	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MEDICI, MARIA ELIZABETH	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CORTEZ, ALFREDO RAMON	Prof. Colaborador	P.Adj Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	2 Hs	1 Hs	1 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
21/03/2022	24/06/2022	14	60

### IV - Fundamentación

El Ingeniero en Minas deberá resolver durante su vida profesional, problemas relacionados con sostenimientos de túneles y además deberá ser capaz de plantear la resolución de sistemas estructurales para uso en explotaciones mineras a cielo abierto como bajo tierra. Asimismo deberá ser capaz de resolver problemas de estabilidad de taludes de tierra y roca sosteniéndose con muros de hormigón y otros materiales.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el alumno sea capaz de plantear y resolver sistemas estructurales sencillos empleando los materiales más comúnmente usados en la construcción (hormigón, suelos, perfiles metálicos) acorde a la necesidad planteada en las obras mineras.

También se busca que sepa los mecanismos resistentes y los mecanismos de rotura de los suelos que se emplean para realizar taludes y terraplenes.

Brindar nociones de acciones y elementos paliativos para el control del polvo en caminos mineros.

### VI - Contenidos

#### Bolilla 1. Hormigón.

Propiedades de los aglomerantes, en general, y del cemento en especial. Proceso de fraguado y endurecimiento.

**Componentes del hormigón: cemento y sus diferentes tipos, agua, áridos finos y gruesos. Propiedades y condiciones para su utilización. Dosificación de hormigones. Relación agua – cemento. Factores que afectan a la resistencia del hormigón. Protección del hormigón fresco. Módulo de elasticidad y resistencia admisible. Nociones de Hormigón Armado. Propiedades y fundamentos de su utilización: Relación de los módulos de elasticidad del acero y el hormigón. Nociones de cálculos de elementos de hormigón armado sujetos a esfuerzos de tracción, compresión, flexión. Prescripciones reglamentarias.**

#### **Bolilla 2. Compactación de Suelos y Rocas.**

**Variables que afectan el proceso de compactación. Curva de compactación. Ensayos de Laboratorio. Tipos de ensayos. Procesos de compactación de campo. Tipos de compactadores. Comparación de resultados de pruebas de laboratorio con las pruebas de campo. Compactación de pedraplenes.**

#### **Bolilla 3. Construcción de Estructuras de Suelos. Terraplenes.**

**Tipos de estructuras y finalidad de la mismas. Tipos de suelos empleados para la construcción de diferentes estructuras. Clasificación. Control de calidad de los suelos empleados. Controles de compactación en campo. Densidad relativa y grado de compactación. Caminos mineros. Nociones de construcción y conservación de camino minero. Problemas asociados al progresivo deterioro de caminos de tierra y a la emisión de polvo.**

#### **Bolilla 4: Empuje de tierras y muros de sostenimiento.**

**Teoría clásica del empuje de tierras: Rankine. Estados plásticos de equilibrio. Teoría de Rankine en suelos granulares o friccionantes. Teoría de Rankine para suelos cohesivos. Teoría de Rankine para suelos con cohesión y fricción. Nociones sobre la teoría de empuje de tierras. Cálculo de las presiones y del empuje según teoría de Rankine. Verificaciones de estabilidad. Detalles constructivos. Tierra Armada. Mecanismo de resistencia y cálculo.**

#### **Bolilla 5 . Construcciones Metálicas.**

**Elementos de hierro y acero usados en la construcción. Formas comerciales. Conservación y protección de elementos metálicos. Normas vigentes.**

Cálculo gráfico y analítico de las tensiones en las barras de una cercha.

Naves industriales. Cargas actuantes: peso propio, nieve y presión del viento. Combinación de estados de cargas.

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

Trabajo Práctico N°1: Dosificación de Hormigones.

Trabajo Práctico N°2: Cálculo de densidad máxima y humedad óptima. Ensayos Proctor.

Trabajo Práctico N°3: Determinación de DR y GC de terraplén en base a datos de laboratorio. Cálculo de la densidad in situ.

Trabajo Práctico N°4: Cálculo de muros de sostenimiento.

Trabajo Práctico N°5: Cálculo de tensiones en los elementos de una cercha.

## VIII - Regimen de Aprobación

Promocional.

Se exigirá: asistencia a las clases teóricas mínima del 80%.

Aprobación del 100% de trabajos prácticos

Aprobación del 100% de parciales:

Para promocionar la asignatura: con nota igual o mayor a 7, con la posibilidad de un solo recuperatorio y una recuperación extraordinaria por cada parcial. En los mismos se evaluará ejercicios prácticos y contenidos teóricos.

Para regularizar la asignatura: podrán regularizar la materia si la nota de ambos parciales sea 6, incluidas las instancias de recuperación. Para aprobar la asignatura, deberá rendir examen final, que constará de ejercicios prácticos y contenidos teóricos.

En caso de que el estudiante no aprobara alguno de los parciales en su última instancia (recuperación extraordinaria), quedará libre y para aprobar la asignatura deberá rendir como libre, examen que se ajustará a la normativa vigente para exámenes libres.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Estructuras de Hormigón Armado para Edificios. Instituto del Cemento Portland Argentino.

[2] Normas INPRES - CIRSOC TOMO I,II Y III.

[3] Mecánica de Suelos. Tomo I,II,III. Juarez Badillo. 3ª Edición Editorial Limusa.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] Apuntes de clase

## XI - Resumen de Objetivos

Calcular una dosificación de hormigones. Controlar calidad de suelos. Cálculo de parámetros resistentes de suelos para construcción de terraplenes.

Plantear y resolver soluciones de sostenimiento.

Evaluar y plantear soluciones para construcción y mantenimiento de caminos mineros.

## XII - Resumen del Programa

Bolilla 1. Hormigón.

Bolilla 2. Compactación de Suelos y Rocas.

Bolilla 3. Construcción de Estructuras de Suelos. Terraplenes.

Bolilla 4: Empuje de tierras y muros de sostenimiento.

Bolilla 5 . Construcciones Metálicas.

## XIII - Imprevistos

En caso de que por causas de fuerza mayor que ocasionen la dificultad del desarrollo de las clases se procederá a desarrollar las mismas según una programación alternativa que garantice el aprendizaje de los contenidos mínimos.

El crédito horario semanal de la materia no se pudo modificar (de 4 a 4.3 h) para cumplir con el crédito horario total en las 14 semanas que dura el cuatrimestre, porque el sistema no permite introducir números con decimales. La materia se dictará en 4.3 h semanales.

## XIV - Otros