



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

(Programa del año 2019)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CONSTRUCCIONES	ING.EN MINAS	6/15	2019	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MEDICI, MARIA ELIZABETH	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CORTEZ, ALFREDO RAMON	Prof. Co-Responsable	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
60 Hs	40 Hs	15 Hs	5 Hs	4 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2019	22/06/2019	15	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 con su correspondiente sistema de fundación para explotaciones mineras a cielo abierto. Asimismo deberá ser capaz de resolver problemas de estabilidad de taludes de tierra y roca sosteniéndolos 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 armado y estructuras metálicas) acorde a la necesidad planteada en las obras mineras. Para lo anterior deberá manejar la aplicación de las normas vigentes a la vez que se darán nociones acerca del cálculo de elementos sujetos a acción sísmica.

Como otro objetivo, se pretende que el alumno identifique los diferentes tipos de fundación que se pueden plantear en función de los diversos tipos de suelo al igual que resuelva el sistema de fundación planteado.

También se busca que identifique los mecanismos de rotura de taludes y sepa evaluar la estabilidad de los mismos. Así también se pretende que planteen muros de sostenimientos evaluando el tema económico.

### 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.**

#### **Bolilla 2. Hormigón Armado.**

**Propiedades y fundamentos de su utilización: Relación de los módulos de elasticidad del acero y el hormigón. Cálculos de elementos de hormigón armado sujetos a esfuerzos de tracción, compresión, flexión simple y compuesta, pandeo y torsión. Cálculo de losas, vigas y columnas. Esfuerzos de corte y rasante de vigas: hierros doblados y estribos. Cálculo y distribución. Nociones de cálculo de elementos sujetos a la acción sísmica. Prescripciones reglamentarias. Formas típicas. Detalles constructivos.**

#### **Bolilla 3. Cimentaciones.**

**Clases de suelo y su comportamiento desde el punto de vista de la fundación de estructuras. Tensiones admisibles. Fundaciones de hormigón armado. Zapatas corridas y aisladas, centradas y excéntricas. Cimentaciones de máquinas: nociones elementales de dimensionamiento de las fundaciones bajo cargas dinámicas. Detalle de armaduras, anclajes y aislaciones.**

#### **Bolilla 4. Construcciones metálicas.**

**Elementos de hierro y acero usados en la construcción. Formas comerciales. Conservación y protección de elementos metálicos. Cálculo elemental de piezas metálicas sujetos a esfuerzos de tracción, compresión, corte, flexión simple y flexión compuesta.**

#### **Bolilla 5. Edificios industriales.**

**Edificios de una sola nave. Principios fundamentales. Condiciones de estabilidad transversal, longitudinal y vertical. Cargas actuantes: peso propio, nieve y presión del viento. Combinación de estados de cargas. Cálculo gráfico y analítico de las tensiones en las barras. Estudio de las normas vigentes.**

#### **Bolilla 6. Muros de sostenimiento.**

**Nociones sobre la teoría de empuje de tierras. Cálculo de las presiones y del empuje. Diferentes teorías de cálculo. Muros de gravedad: dimensionamiento. Muros de hormigón armado: dimensionamiento. Detalles constructivos. Tierra Armada. Mecanismo de resistencia y cálculo.**

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

Trabajo Práctico N°1: Dosificación de Hormigones.

Trabajo Práctico N°2: Cálculo de Elementos Estructurales Simples de Hormigón Armado y de Fundaciones.

Trabajo Práctico N°3: Cálculo de Elementos Estructurales Metálicos.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

Promocional: deberá tener 80% de asistencia

100 % de aprobación de trabajos prácticos

100% de asistencia y aprobación de prácticos y laboratorios.

Para promocionar deberá tener el 100% de aprobación de parciales con nota igual o mayor a 8, con la posibilidad de un solo recuperatorio para cada parcial.

De no cumplir lo anterior, regularizará la materia con el 80% de asistencia y con la aprobación de prácticos y laboratorios y con aprobación de parciales con 6 como mínimo. Cada parcial tendrá un recuperatorio y podrá tener una recuperación extraordinaria. Para aprobar la materia deberá rendir en mesa de examen.

### **IX - Bibliografía Básica**

[1] Curso de Tecnología del Hormigón. A. N. Castiarena.

[2] Manual de Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado. Osvaldo Pozzi Azzaro.

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

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

[5] Mecánica de Suelos. Tomo I,II,III. Juarez Badillo.

### **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Diseño simplificado de Armadura de Techos para Arquitectos Constructores. H. Parker.

[2] Hormigón Armado . Beno Loser

### **XI - Resumen de Objetivos**

Calcular dosificaciones de hormigones.

Conocer y plantear sistemas sencillos de hormigón armado.

Plantear y resolver fundaciones superficiales (bases aisladas).

Plantear y resolver muros de sostenimiento.

### **XII - Resumen del Programa**

Conocer los componentes del hormigón y el fundamento de su resistencia. Aplicar lo anterior al cálculo de estructuras sencillas de hormigón armado. Conocer el mecanismo de funcionamiento de elementos de hormigón armado.

Resolver sistemas de fundación.

Calcular muros de sostenimiento.

### **XIII - Imprevistos**

Se solucionarán durante el transcurso del cursado

### **XIV - Otros**