



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

(Programa del año 2011)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 28/10/2011 10:02:02)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CONSTRUCCIONES	ING.EN MINAS	007/0 8	2011	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CARRASCO, NESTOR HUGO	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
MEDICI, MARIA ELIZABETH	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
CORTEZ, ALFREDO RAMON	Auxiliar de Práctico	JTP Simp	10 Hs

III - Características del Curso

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

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2011	18/11/2011	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 y resolver 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 como también sistemas de conducción de líquidos tanto para provisión de agua potable como para evacuación de líquidos efluentes correspondientes a la explotación minera en si, o líquidos cloacales.

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.

Como último objetivo se busca que el alumno sepa diseñar y calcular una red de conducción de agua según la finalidad de la misma.

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, concentradas 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 de elementos metálicos sujetos a esfuerzos de tracción, compresión, corte, flexión simple y flexión compuesta. Columnas compuestas. Elementos de unión: soldaduras.

Bolilla 5. Edificios industriales.

Edificios de una sola nave. Principios fundamentales. Condiciones de estabilidad transversal, longitudinal y vertical. Cubiertas: tipos y materiales más usuales en construcciones mineras. Cargas actuantes: peso propio, nieve y presión del viento. Dimensionamiento de correas. Detalles constructivos. Distintos tipos y materiales. Cálculo gráfico y analítico de las tensiones en las barras. Detalles constructivos. Organización de nudos y apoyos.

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.

Bolilla 7. Red de Distribución de Agua Potable.

Escorrentamiento en cañerías. Línea piezométrica. Ecuación de Vernoulli. Pérdidas de carga. Cañerías de salida libre, caudal y velocidad máxima. Cañerías de impulsión. Cálculo de redes.

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.

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

Trabajo Práctico N°5: Planteo del Cálculo de una red de distribución de agua

VIII - Regimen de Aprobación

Promocional: deberá tener 80% de asistencia

100 % de aprobación de trabajos prácticos

100% de asistencia y aprobación de prácticas de campo y laboratorio.

100% de aprobación de parciales con nota igual o mayor a 7, con la posibilidad de un solo recuperatorio.

De no cumplirse lo anterior, el alumno sacará la regularidad de la materia y luego deberá rendir en mesas de exámenes según calendario académico para aprobar la asignatura.

Por último, de no cumplirse los dos anteriores, podrá rendir como libre.

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

Plantear y resolver un sistema estructural con hormigón armado o elementos metálicos.

Plantear y resolver las fundaciones para el sistema anterior.

Evaluar la estabilidad de taludes en tierra y plantear y resolver soluciones de sostenimiento.

Diseñar una red de distribución de agua.

XII - Resumen del Programa

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

Resolver sistemas de fundación

Conocer formas comerciales de acero y elementos de unión y soldadura.

Resolver una nave industrial sencilla y unificar los contenidos anteriores al resolverla.

Calcular muros de sostenimiento.

Diseñar una red de distribución de agua.

XIII - Imprevistos

En caso de que por causas externas de falta de tiempo (paros) no pudieran desarrollarse en extensión todos los temas, se procederá a desarrollarse según una programación alternativa que garantice el aprendizaje de los contenidos mínimos.

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	