



Fecha Aprobación:
03/03/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE MINAS

CARRERA DE INGENIERIA EN MINAS

Sílabo

1. Datos generales

Materia: FORTIFICACIÓN DE EXCAVACIÓN PARA IEM

Código: CTE0312

Créditos: 3

Nivel: 6

Paralelo: IEM A6

Eje de formación: PROFESIONAL

Periodo lectivo: PERIODO MAR/2015 - JUL/2015

Total de horas: 48

Profesor: FEIJOO CALLE ERNESTO PATRICIO

Correo electrónico: pfejoo@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

NO TIENE

2. Descripción y objetivos de la materia

La fortificación o entibado de estructuras trata el estudio teórico y práctico de las propiedades y comportamiento de los macizos rocosos y de los túneles respecto de su estabilidad o necesidad de protección. Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de analizar, examinar y valorar adecuadamente los macizos rocosos y los túneles mediante técnicas y metodologías dirigidas a la aplicación de actividades mineras, con el objetivo principal de poder determinar cuál o cuáles deben ser los mecanismos de seguridad o aseguramiento que se implementen en función de los métodos específicos para cada caso.

La materia va a proporcionar al estudiante el conocimiento de los conceptos básicos de los procesos de estabilidad de los macizos rocosos y de la estabilidad de túneles, a través de un diagnóstico previo con la mecánica de rocas, por lo que al final sabrán determinar la necesidad o no de una fortificación y cuál debe ser la adecuada para cada caso.

La Fortificación para Excavaciones está relacionada directamente con la mecánica de rocas, geotecnia, por lo que proporciona las herramientas finales para completar la construcción de taludes y/o túneles en cuanto se refiere a su seguridad y protección.

3. Contenidos

1. Ademes de Madera

- 1.1. Estado actual de los ademes de madera en las minas (3 horas)
- 1.2. Características ingenieriles de la madera usada en minas (3 horas)
- 1.3. Presiones en los ademes de madera (4 horas)
- 1.4. Diseño de los ademes de madera (6 horas)

2. Ademes de Acero para Túneles

- 2.1. Características ingenieriles del acero (2 horas)
- 2.2. Diseño de arcos rígidos (4 horas)
- 2.3. Diseño de arcos (Moll) articulados (2 horas)
- 2.4. Diseño de arcos cedentes (2 horas)

3. Pernos y Anclaje Armado

- 3.1. Principio de los pernos de anclaje y tipos (2 horas)
- 3.2. Diseño de los pernos de anclaje (2 horas)
- 3.3. Aplicación de los pernos de anclaje (3 horas)
- 3.4. Ventajas de los pernos de anclaje (2 horas)
- 3.5. Anclaje armado (3 horas)

4. Ademes de Concreto

- 4.1. Importancia y componentes del concreto (2 horas)
- 4.2. Características ingenieriles del concreto (2 horas)
- 4.3. Uso del concreto en las minas (3 horas)
- 4.4. Diseño del concreto (3 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
ab. Aplica los conocimientos científicos y técnicos de instalaciones y construcciones mineras, de explotación y de beneficio mineral, para evaluar y dar solución a los problemas identificados en el desarrollo minero.	
<i>- Conocer cuantitativamente las características de los macizos rocosos respecto de su estabilidad natural. Conocer cuantitativamente las características de las estructuras mineras subterráneas (túneles y/o bóvedas) respecto de su estabilidad natural. Identificar estados de inestabilidad en taludes y túneles. Valorar los estados de inestabilidad de taludes y túneles. Proponer alternativas de estabilidad en taludes y túneles inestables.</i>	<i>- Trabajos prácticos - productos - Evaluación oral - Evaluación escrita</i>

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Evaluación de reactivos	Capitulo 1	APORTE I	3,00	15 de abril de 2015
Trabajos prácticos - productos	Plano y maqueta	Diseño de fortificación en madera	APORTE I	5,00	17 de abril de 2015
Evaluación oral	Sustentación en grupo	Tipos de materiales utilizados en fortificación	APORTE II	2,00	27 de mayo de 2015
Evaluación escrita	Evaluación de reactivos	Capitulo 2	APORTE II	5,00	13 de mayo de 2015
Trabajos prácticos - productos	Plano y maqueta	Diseño de fortificación en acero	APORTE II	5,00	29 de mayo de 2015
Trabajos prácticos - productos	Plano y maqueta	Diseño de fortificación con pernos	APORTE III	5,00	19 de junio de 2015
Evaluación escrita	Evaluación de reactivos	capitulo 3	APORTE III	5,00	17 de junio de 2015
Evaluación escrita	Examen Final	Capitulos 1, 2 y 3	EXAMEN FINAL	10,00	horario de la facultad
Trabajos prácticos - productos	Plano y maqueta	Diseño de fortificación en hormigón	EXAMEN FINAL	10,00	horario de la facultad

Metodología

Criterios de Evaluación

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Biron, C., Arioglu, E..(1987). Diseño de Ademes en Minas. México: Limusa. A través del profesor.
- Blanco, R..(1995). Fortificación de Excavaciones Horizontales. Cuba: Felix Varela. A través del profesor.
- Feijoo, P..(1997). Manual de Mecánica de Rocas y Estabilidad de Túneles y Taludes. Ecuador: UDA. A través del profesor.
- Ripoll, J..(1989). Estabilidad de Taludes y Laderas Naturales. España: Corominas. A través del profesor.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Juvenal. Obtenido de Books: <http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=s2XnPbHqvJEC>.
- Yuver Ramírez. Obtenido de Sinab: http://www.bdigital.unal.edu.co/855/1/8029815_2009.pdf.

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **03/03/2015**

APROBADO