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

(Programa del año 2021)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 17/12/2021 10:40:39)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVA II) SONDEOS	ING.EN MINAS	6/15	2021	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TORRES MORALES, GUILLERMO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
MEDICI, MARIA ELIZABETH	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 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	20 Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
23/08/2021	16/11/2021	15	60

IV - Fundamentación

El Ingeniero en Minas deberá conocer las características y el comportamiento de los suelos y rocas con los que se encontrará en su actividad profesional. Adquirir conocimiento acerca de los métodos de perforación,parámetros de control de perforaciones, métodos de maniobra e instalación de los diferentes equipos, con la aplicación práctica de los mismos. Asimismo incorporará conceptos simplificados de estabilidad de taludes de tierra, de fundaciones, de consolidación de suelos, con el consecuente manejo de conocimiento de cálculo de solicitaciones y tensiones a las que pueden estar sometidas, las estructuras de suelos. Estos cálculos se realizarán mediante el estudio y planteo de diferentes teorías.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Tomar conocimiento del manejo de la roca y del suelo como un material estructural y los modos de trabajar y preservar dicha estructura.

VI - Contenidos

UNIDAD I: PERFORACIÓN AIRE REVERSO Operación aire reverso. Introducción. Conceptos y definiciones Perforación por rotación directa Rotary y DTH (Down the Hole) Perforación con circulación inversa. Test de Perforabilidad, etapas del procedimiento, Diferencia con equipo diamantino, Condiciones e innovaciones: compresores auxiliares y boosters. Secuencia completa perforación aire reverso. Diagrama de flujo: Verificaciones previas a la instalación de la sonda Instalación de la pipa. Parámetros de control del proceso de perforación. Velocidad de rotación. Velocidad del Aire Comprimido o Velocidad de Barrido. Caudal (Flujo) de Aire Corrección por altitud Porcentaje de recuperación de muestra (cutting) Almacenamiento de Muestras/Testigos Operaciones de rescate. Mantención preventiva del equipo y herramientas Registro de los datos del proceso de perforación. Tema 4

Secuencia de operación.

UNIDAD II: PERFORACIÓN A DIAMANTINA.Introducción. Conceptos y definiciones. Selección y mantención de herramientas diamantadas Estructura de una corona diamantada. Terminología de coronas. Diámetros finales Opciones de coronas. Triple tubo, otras. Criterios de selección final de coronas Dureza de la roca y su relación con las coronas Operación de la perforación diamantina Análisis de riesgos en la operación Instalación del equipo diamantina Selección y mantención de herramientas diamantadas. Secuencia completa de la operación de perforación Maniobra de acople de barras Maniobra enganche de pescante Maniobra de bajada de barras al pozo Maniobra de sujeción de barras con prensa Maniobra colocación de rejilla de protección Canalización de fluidos de perforación. Instalación geomembrana Maniobra de extracción testigo del pozo y su disposición en caja Operaciones asociadas: Logueo de un sondaje Parámetros operacionales Velocidad de rotación vs velocidad de penetración Peso sobre la corona Resolución de problemas y consejos prácticos

UNIDAD III. CORTE EN LOS SUELOS Historia del Corte en los suelos. Teoría de Coulomb, Terzaghi, Hvorslev. Ensayos para determinar la resistencia al corte en suelos. Caja de Corte. Ventajas y Desventajas. Gráfica de Mohr Coulomb. Ensayo Triaxial. Ventajas y desventajas. Ensayos triaxiales en suelos granulares. Fenómeno de licuación de arenas. Analogía Mecánica de Terzaghi. Tipos de ensayos triaxiales. CD,CND y NCND. Gráfica de Mohr Coulomb. Cálculo del ángulo de fricción interna del suelo. Coeficiente de presión de poros.

UNIDAD IV COMPACTACIÓN. Fenómeno de compactación. Ensayos de compactación en laboratorio y campo. Determinación de densidad máxima y humedad óptima.Curva densidad-humedad. Interpretación Proctor T99 y T180 según el tipo de suelo. Equipos de compactación empleados en campo según el tipo de suelo.
CONSOLIDACIÓN. Fenómeno de consolidación unidimensional en suelos. Prueba de consolidación.Tipos de asientos. Ensayos edométricos. Gráficas que se pueden obtener. Casagrande y Taylor. Tipos de curva: CVN, CCR y CVI. Cálculo de presiones efectivas. Índice de compresión, coeficiente de compresibilidad, módulo edométrico y asiento edométrico. Analogía mecánica de Terzaghi. Cálculo del coeficiente de consolidación. Cálculo del asiento y permeabilidad.

UNIDAD V : TALUDES. Definición. Partes que conforman un talud. Tipos de Fallas de Taludes. Métodos de Cálculo. Método de Casagrande. Método de Fellenius. Método de Taylor. Ábacos. Otros métodos. Calculo del factor de seguridad.

UNIDAD VI: FUNDACIONES. Tipos de fundaciones. Superficiales. Cálculo de la capacidad de carga del terreno empleando el Método de Terzaghi. Cálculo de coeficientes de capacidad de carga. Dependencia del ángulo de fricción interna.
Fundaciones Profundas. Método de resistencia y cálculo según Terzaghi y según Meyerhoff. Fricción negativa.

UNIDAD VII: EXPLORACIÓN DE SUELOS. Ensayos realizados en campo. Ensayos de Penetración SPT y CPT. Ensayo de corte in situ: ensayo de la veleta. Prospección sísmica. Pozos y calicatas Perfil edafológico de suelos. Extracción de muestras de suelos para determinación de parámetros en laboratorio: muestras perturbadas e indisturbadas. Perforación y extracción de testigos de suelo. Determinación de densidades naturales in situ.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TPNº1 Unidad 1
TPNº2 Unidad 2
TPNº3 Unidad 3
TPNº4 Unidad 4 y 5
TPNº5 Unidad 6 y 7

VIII - Regimen de Aprobación

Se regulariza la materia con: 80% de asistencia a clases teóricas.
100% de asistencia al dictado de prácticos. 100% de aprobación de parciales. Se aprueba con examen final con calificación mínima de 4.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Apuntes de cátedra confeccionados por los profesores.
[2] [2] Mecánica de Suelos de Terzaghi y Peck.
[3] [3] Mecanica de Suelos de Juarez Badillo Tomos IyII.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Apuntes de cátedra de Mecánica de suelos de UNSJ
[2] Apuntes de cátedra de Perforación a diamantina y perforación aire a reverso.

XI - Resumen de Objetivos

Apuntar a tener un conocimiento integral y fluido de la roca y el suelo como estructura a emplear en Ingeniería.
Dominar las técnicas de perforaciones de sondeos para exploración.

XII - Resumen del Programa

Lo indicado en el Ítem programas. Como resumen se puede decir que este programa tiene lo necesario para que el alumno maneje lo básico de la teoría de estructuras y tecnicas de perforaciones de sondeos.

XIII - Imprevistos

Se tendrá en cuenta el estado sanitario de la comunidad debido a covid-19.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	