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

(Programa del año 2023)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 04/12/2023 11:29:26)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() SONDEOS	ING.EN MINAS	6/15	2023	2° cuatrimestre
SONDEOS	TEC. UNIV. EN MINERÍA	004/20-CD	2023	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TORRES MORALES, GUILLERMO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ZAMUDIO, CARLOS RAMIRO	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
A - Teoria con prácticas de aula y campo	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2023	17/11/2023	15	60

IV - Fundamentación

Ésta asignatura, es del tipo de las tecnológicas aplicadas y se ubica en el cuarto año en el Plan de Estudios de la Carrera de la Ingeniería en Minas. En esta materia, se abordan los fundamentos, equipamientos, procedimientos, y sus problemáticas/soluciones inherentes a la construcción de los diferentes tipos de pozos de exploración, avanzada o de desarrollo; posibilitando al estudiante el aprendizaje de distintas actividades que se pueden desarrollar en operaciones de perforación.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Los sondeos tienen como finalidad la investigación del subsuelo y la toma de muestras. En la materia el objetivo es que el estudiante tenga un conocimiento general de los sistemas, máquinas y herramientas de perforación para iniciar la planificación de la posterior exploración.
A través del contenido de esta materia se empezará a conocer los diferentes métodos de sondajes sus usos y aplicaciones a las diferentes industrias, minera, búsqueda de agua u obras civiles.

VI - Contenidos

Unidad 1: GENERALIDADES Y CLASIFICACIONES. Introducción. Clasificación de los sondeos: por aplicación, por características geométricas, por métodos de perforación. Métodos mecánicos. Toma de muestras.
Unidad 2.- PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS ROCAS. Perforabilidad. Velocidad de penetración y perforación. Factores

que afectan a la velocidad de perforación de las formaciones.
Unidad 3.- TECNOLOGÍA DE LA PERFORACIÓN. Perforación a percusión por cable. Métodos de Pensilvania, californiano, canadiense y de percusión rápida. Sistemas de extracción de detritus. Trépanos. Equipos, rendimientos, costos.
Unidad 4.- PERFORACIÓN A ROTOPERCUSIÓN. Principio de funcionamiento de equipos neumáticos hidráulicos. Martillo de fondo. Extracción de detritus. Equipos. Rendimientos y costos.
Unidad 5.-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.
Unidad 6.- 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 7.- LODOS DE PERFORACIÓN. Distintos tipos. Componentes. Usos.
Unidad 8.- 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

VIII - Regimen de Aprobación

Se promociona la materia con: 90% de asistencia a clases teóricas.
100% de asistencia al dictado de prácticos.
Se regulariza la materia con: 80% de asistencia a clases teóricas.
90% de asistencia al dictado de prácticos. 70% de aprobación de parciales. La materia se puede promocionar con: 100% de asistencia a clases teóricas.
100% de asistencia al dictado de prácticos. 80% de aprobación de parciales. Cabe recalcar que se hará una evaluación continua del alumno en todo el cuatrimestre.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Apuntes de cátedra confeccionados por los profesores.
[2] [2] Mecánica de Suelos de Terzaghi y Peck.

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] Apuntes de cátedra de Mecánica de suelos de UNSJ

XI - Resumen de Objetivos

1. Conocer los conceptos y principios básicos de las características de las rocas a ser perforadas.
2. Conocer los conceptos y principios básicos los diferentes métodos mecánicos de perforación.
3. Conocer los conceptos y principios básicos de las diferentes aplicaciones de acuerdo al método.
4. Conocer los conceptos y principios básicos de la toma de muestras para cada tipo de método.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1: GENERALIDADES. Tipos de Perforaciones.
Unidad 2.- PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS ROCAS.
Unidad 3.- TECNOLOGÍA DE LA PERFORACIÓN.
Unidad 4.- PERFORACIÓN A ROTOPERCUSIÓN.
Unidad 5.-PERFORACIÓN AIRE REVERSO.
Unidad 6.- PERFORACIÓN A DIAMANTINA. Introducción. Conceptos y d
Unidad 7.- LODOS DE PERFORACIÓN.
Unidad 8.- EXPLORACIÓN DE SUELOS.

XIII - Imprevistos

Se planteará una solución acorde al tipo de imprevisto en el momento y circunstancia que se requiera. Cualquier cambio se pondrá en conocimiento a los alumnos como así también a Secretaría Académica.

XIV - Otros

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