



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

(Programa del año 2024)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 19/08/2024 19:05:29)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MECANICA APLICADA	TEC. UNIV. EN MINERÍA	004/2 0-CD	2024	2° cuatrimestre
MECANICA APLICADA I	ING.EN MINAS	6/15	2024	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CHIERA, JOSE NILSE	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
PEÑEÑORY, CARLOS ROBERTO	Responsable 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
90 Hs	60 Hs	20 Hs	10 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2024	15/11/2024	15	90

IV - Fundamentación

El ejercicio profesional del ingeniero en minas importa la operación sistemática de equipos mecánicos de diversas escalas y complejidades, tales operaciones se ejecutan en procesos y ámbitos diversos (procesos de explotación, de procesamiento, operaciones a cielo abierto, subterránea, etc.) y generalmente en condiciones ambientales críticas (tierra, humedad, temperaturas extremas, etc.), circunstancias que implican que el desempeño esperado de maquinas y herramientas no siempre se ajusten a las condiciones estándar para los que fueron diseñados, requiriendo especial atención es su programa de mantenimiento.

También debemos reconocer que las labores mineras se emplazan alejadas de centros urbanos, lo cual dificulta la labor operativa cuando se debe recurrir a especialistas técnicos para las reparaciones por fallas, roturas, reposición de piezas, etc. Por los fundamentos expresos, resulta necesario proveer a los futuros profesionales de los conocimientos técnicos suficientes a fin de poder predecir y/o identificar eventuales fallos, facilitando así la toma de decisiones con mayor certidumbre, sea respecto a acciones de reparación, modificación o recambios de partes, todo a fin de optimizar los recursos materiales, la valoración de costos derivados, las previsiones necesarias de insumos y repuestos a futuro, etc.

Lograr que el estudiante adquiera un lenguaje técnico apropiado para relacionarse con los especialistas del tema a fin de poder especificar con claridad las necesidades eventuales que desprendan de sus tareas específicas.

El conocimiento impartido debe facultar al alumno para formular un plan de mantenimiento mecánico eficiente, que permita minimizar tiempos improductivos y sostener en el tiempo el funcionamiento pleno de los equipos utilizados.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo de este curso es que el alumno adquiera los conocimientos para:

- Conocer máquinas simples, sus componentes y su principio de funcionamiento
- Calcular, modificar o reemplazar elementos de máquinas para optimizar su funcionamiento
- Calcular las resistencias de uniones tanto fijas como desmontables
- Calcular, seleccionar y adoptar distintos tipo de transmisión conforme a sus requerimientos mecánicos.
- Conocer las diferentes alternativas de elementos disponibles según las normalizaciones de los mismos.
- Interpretar y poder confeccionar un plan de mantenimiento

VI - Contenidos

UNIDAD 1: Nociones generales sobre los elementos de máquinas: Criterios sobre la capacidad de trabajo y el dimensionado de los elementos de máquinas: resistencia, rigidez, resistencia a la fatiga y calentamiento.- Materiales utilizados en los elementos de máquinas. – Normalización – Otros requerimientos de ingeniería.

UNIDAD 2:

Uniones de los elementos de máquinas: Tipos de uniones y sus características principales. – Uniones Fijas: uniones por soldadura de fusión; uniones por soldadura por presión; soldaduras con metales de bajo punto de fusión; uniones pegadas; uniones roblonadas; uniones a presión (por ajustes).

UNIDAD 3:

Uniones de los elementos de máquinas: Uniones Desmontables: Tornillos de fijación: roscas, estandarización, tuercas, arandelas o suplementos de seguridad. Resistencia.- Tornillos para transmisión de movimiento: roscas, materiales, esfuerzos, rozamiento, rendimiento e irreversibilidad.- Uniones por cubos: por chavetas, cuñas, ejes dentados, etc.

UNIDAD 4:

Árboles, Ejes, Cojinetes y Acoplamientos: Árboles y Ejes: Funcionamiento y formas: rígidos, flexibles; gorriones; esfuerzos y resistencia; deformaciones; velocidades críticas.- Cojinetes: rozamiento; teoría de la lubricación; lubricantes. – Cojinetes a fricción, lubricantes; materiales; soportes. – Juntas: contra escape de grasa; contra escape de Aceite.-

UNIDAD 5:

Árboles, Ejes, Cojinetes y Acoplamientos: Rodamientos: construcción; características y usos; normas de montaje; capacidades de carga y duración en servicio; lubricación. – Acoplamientos: acoplamientos no accionables: rígidos; de dilatación; compensadores elásticos y no elásticos, etc. – Acoplamientos de conexión y desconexión mecánica: directos y remotos.-

UNIDAD 6:

Transmisiones: Tipos de transmisiones y sus características principales: Tipos de transmisiones; Transmisiones con relaciones de velocidades constantes; Transmisiones con relaciones de velocidades variables. - Transmisiones por abrazamiento: Por correa plana: Modo de funcionamiento, ecuación Euler, materiales. – Por correas trapeciales: Modo de funcionamiento, tipos estándares, selección. – Por correas dentadas: Modo de funcionamiento, construcción, selección. – Por cadenas: Tipos de cadenas y ruedas, lubricación. Selección.-

UNIDAD 7:

Transmisiones (continuación): Transmisiones por Engranajes: Características cinemáticas, Dimensiones características, denominaciones. Tipos de engranajes y aplicaciones.

UNIDAD 8:

Procedimientos de fabricación. Generalidades. Piezas: formas de fabricarlas. Fabricación por unidades únicas o en cantidad. Materiales utilizados: ferrosos, no ferrosos, plásticos, etc. Procedimientos de fabricación con máquinas que trabajan por corte o con arranque de viruta. Características, tipos y diferencias. Procedimientos de fabricación con máquinas que trabajan por deformación en frío o en caliente: Trabajo de la chapa.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

El alumno deberá realizar los trabajos prácticos de cada unidad, donde deberá resolver los ejercicios planteados y fundamentarse en la teoría previamente dictada, apuntes de cátedra y bibliografía sugerida.

Los contenidos desarrollados de las unidades expresas, serán reforzados en actividades practicas con la elaboración de informes que acrediten el reconocimiento de elementos de maquinas, sus mecanismos de interacción y la verificación de los principios de funcionamiento aprendidos, recurriendo para tal fin a la disponibilidad de maquinas y/o equipos disponibles en el laboratorio de tratamiento de minerales, que si bien resultan dimensionalmente en escala de laboratorio, son semejantes a las que operan habitualmente en la actividad minera y encontraran en su vida profesional.

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la condición de regular, los alumnos deberán: Aprobar la totalidad de los trabajos prácticos de aula y de laboratorio. Presentar la carpeta de Actividades Prácticas en papel formato A4.

Rendir los dos parciales que se tomen durante el desarrollo del cuatrimestre y aprobar con un mínimo de 7/10. Para aprobar la asignatura los alumnos regulares, deberán rendir examen final de acuerdo a la reglamentación vigente.

Los alumnos libres que deseen aprobar el curso, deberán rendir un examen escrito que contiene ejercicios y preguntas de las prácticas de aula, deberán presentar la carpeta de trabajos prácticos en papel A4. Una vez aprobado el examen práctico escrito, pasará a la evaluación en teoría, la que consistirá en el desarrollo de todos los temas que el Jurado solicite. La nota del examen será la obtenida de promediar las notas de los exámenes aprobados.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Cálculo de uniones atornilladas en el diseño de maquinaria. Universidad Politécnica de Cartagena Ed. 2012.

Disponible en forma digital en la cátedra

[2] [2] Diseño de Elementos de máquinas. 4° Edición 2006 Robert Mott. Ed Pearson Educación. Disponible en formato digital en la cátedra

[3] [3] Diseño de elementos de máquina. 4° Edición. Montaner y Simon. Barcelona 2012

[4] [4] Apuntes de cátedra

X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] Catálogo General de consumibles para soldadura. Conarco 1988. Disponible en papel en la cátedra

[2] [2] Manual del constructor de máquinas. Segunda edición 1955. H Dubbel. Disponible en papel en la cátedra

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo del curso es que el alumno adquiera los conocimientos de máquinas simples, las partes que las componen. Tipos de uniones fijas y desmontables. Diferentes formas de transmisiones, y sus aplicaciones. Con los conocimientos adquiridos en el curso, podrá realizar cálculos, cambios, modificaciones y operación confiable de los equipos.

XII - Resumen del Programa

Este programa debe conferir las siguientes competencias:

Conocimientos particulares sobre Elementos de Máquinas y sobre Máquinas de Fabricación:

- Reconocer unas y otras.
- Que funciones cumplen.
- Cómo deben ser utilizadas y seleccionadas.
- Cómo están construidas y que requerimientos constructivos especiales tienen.
- Como pueden ser fabricadas u obtenidas las partes de máquinas.
- Cuales son sus condiciones de utilización y mantenimiento. Todo esto a efectos de que puedan:
- Entender el funcionamiento general de máquinas y equipos simples y/o comunes.
- Entender las condiciones de operación mínima y/o esencial de máquinas y equipos simples.
- Poder mejorarlas, reemplazarlas o recuperarlas en caso de fallas o finalicen su vida útil.
- Poder solicitar su fabricación o compra.
- Discutir, opinar y decidir con idoneidad sobre problemas relacionados con ellas

XIII - Imprevistos

No se tienen contemplados imprevistos. Se resolverán a medida que pudiesen surgir.

XIV - Otros

Sin referencias

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: