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

(Programa del año 2018)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 05/12/2018 09:07:53)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MECANICA APLICADA I	ING.EN MINAS	6/15	2018	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
REZZANO, HUGO MARIO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CHIERA, JOSE NILSE	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
CAPPIELLO, GUIDO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
6 Hs	4 Hs	2 Hs	Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
15/08/2018	23/11/2018	15	90

IV - Fundamentación

El Ingeniero de Minas trabaja con equipos mecánicos de diversas complejidades en condiciones críticas para los mismos, esto se debe a la presencia de esfuerzos no esperados y críticas condiciones ambientales (tierra, humedad, frío, etc.). Esto hace que los equipos sufran mucho más que los utilizados normalmente en la industria, a ello se deben agregar las localizaciones de las minas, alejadas de los centros urbanos, por lo que ellos mismos deberán enfrentar con sus colaboradores técnicos la reparación de roturas y reposición de partes.
Esto hace indispensable que se provea al Ingeniero de Minas de una vasta cultura técnica, de tal magnitud que le permita tomar decisiones acertadas y oportunas, de modo de permitir el rápido uso del equipo y la minimización de los costos involucrados, que solamente podrá hacer desde la base del caudal de conocimientos que disponga y cuyo cuerpo principal e inicial debería ser este curso.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

En este curso se pretende que los alumnos logren las siguientes competencias
Conocimientos Generales sobre:
• Las Partes o Elementos Comunes constitutivos de las máquinas:
• Conocer el funcionamiento de máquinas simples Y comunes de las cuales forman parte.
• Cómo pueden ser fabricadas las partes que conforman una máquina.
• Cuales son las máquinas herramientas de uso común que se usan en la fabricación de partes de máquinas

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; gorrones; 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

• Como práctica efectiva de utilización de los contenidos, se realizarán trabajos prácticos para cada eje que tendrán una modalidad de diseño y cálculo de una máquina o fabricación de partes de máquinas como si fuera una situación real. En ellos se utilizarán los textos, manuales y folletos de fabricantes sugeridos en la bibliografía pero será muy importante la resolución, con criterio propio, situaciones problemáticas similares a las que se presentan en la vida profesional. Estos trabajos serán realizados en grupos de dos y no más de tres alumnos a efectos de que puedan discutir entre ellos distintas posibilidades de solución y el aporte particular de cada uno.

VIII - Regimen de Aprobación

Condiciones para lograr la REGULARIDAD: Los alumnos deberán:

• Cumplir con el 70% de asistencia a clase.

• Aprobar todas las situaciones evaluativas con un mínimo de 3 (tres).

Aprobación final de la materia

1. Si el alumno sólo obtiene la REGULARIDAD deberá rendir EXAMEN FINAL sobre cada una de las unidades del programa de contenidos.

2. Podrán obtener la PROMOCION SIN EXAMEN FINAL, sí:
• Cumplen con el 80% de asistencia a clase.
• Aprueban todas las situaciones evaluativas con un mínimo de 7 (siete).
• Aprueban un coloquio individual con un mínimo de 7 (siete) en el que demostrarán conocimiento de todo lo tratado en el curso en general y de los problemas resueltos en los TP´s en particular.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] BLACK y ADAMS, Machine Design – Mc Graw Hill.Ed.2000
[2] [2] SHIGLEY y MITCHELL, Diseño en Ingeniería Mecánica – Mc Graw Hill Ed. 2002
[3] [3] ROSSI, Máquinas Herramientas Modernas ed. 2003
[4] 4) COSME, Mecanismos y Elementos de Maquinas
[5] 5) REZZANO, Apuntes de Catedra, 2010-2015

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] Manuales de Fabricantes de Partes Máquinas: SKF, Pirelli, Ed. 2005
[2] [2] DUBELL, Manual del Constructor de Máquinas.Ed. 2000

XI - Resumen de Objetivos

EJES DE DESARROLLO:

INTRODUCCIÓN: Nociones generales sobre los elementos de máquinas.
EJE 1: DISEÑO DE UNA MÁQUINA SIMPLE:
EJE 2: DISEÑO DE UNA MÁQUINA COMPLEJA Y SELECCIÓN DE LA TRANSMISION
EJE 3: CONSTRUCCIÓN DE UNA PIEZA ROTANTE
EJE 4: CONSTRUCCIÓN DE UNA PIEZA DE FORMA COMPLEJA

XII - Resumen del Programa

Este programa debe llegar a otorgar 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.
• Operar las máquinas y equipos que las contengan.
• 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 preve imprevistos. De suceder y que pudieren alterar el normal desarrollo de las clases, el docente suministrara a los alumnos material bibliografico para compensar tales perdidas

XIV - Otros

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