



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	DINAMICA DE MAQUINAS				
CLAVE DE LA ASIGNATURA:	OE-II-12				
DIVISIÓN ACADÉMICA:	INGENIERIA INDUSTRIAL.				
CARRERA:	INGENIERIA INDUSTRIAL (MECANICA)				
ACADEMIA:	DE MECANICA				
AREA DE FORMACIÓN:	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA.				
SEMESTRE:	6				
PRERREQUISITOS ACADÉMICOS:	CINEMATICA DE MECANISMOS				
CORREQUISITOS ACADÉMICOS:	DISEÑO DE MAQUINAS				
HORAS / SEMANA / MES:	3T 2P	HORAS / SEMESTRE:	90	CRÉDITOS:	8
VIGENCIA DEL PLAN:	ENERO 2010	ELABORÓ:	ACADEMIA(S) DE: INDUSTRIAL		
APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO:	CAPACIDAD PARA IMPLEMENTAR MODIFICACIONES Y MEJORAS EN EQUIPOS EXISTENTES DE PRODUCCION INDUSTRIAL AUTOMATIZADA Y/O EL DISEÑO Y CÁLCULO DE LOS MISMOS EN BASE A LA LIMITACION DE LAS FUERZAS DE INERCIA Y LAS VIBRACIONES.				





CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



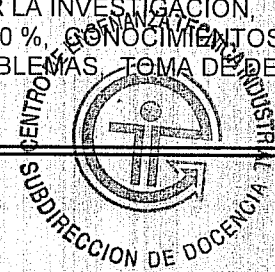
PROGRAMA DE ASIGNATURA

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Formar ingenieros de alto nivel técnico con capacidades de aplicar los fundamentos teóricos del análisis de mecanismos y de las fuerzas involucradas (fuerzas de inercia) en las velocidades y las aceleraciones (Dinámica) para el diseño óptimo de los elementos mecánicos.

COMPETENCIAS DEL ALUMNO REQUERIDAS

ESTÁTICA, DINÁMICA, CINEMÁTICA DE MECANISMOS, TEORÍA DEL DIBUJO DE INGENIERÍA, TRABAJO EN EQUIPO, MANEJO DE SOFTWARE ESPECIALIZADO, PROGRAMAS DE PRESENTACIÓN, MANEJO DE HERRAMIENTAS DE TALLER, GUSTO POR LA INVESTIGACIÓN, ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN, COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA EN LA LENGUA NATIVA, INGLÉS EN 60 %, CONOCIMIENTOS DE INFORMÁTICA REFERENTES AL ÁREA DE ESTUDIO, GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, TOMA DE DECISIONES.



PERFIL DEL DOCENTE

Profesionista de nivel superior en áreas de ingeniería, deseable maestría en ingeniería mecánica, experiencia industrial laboral mínimo de 3 años en el campo la industria manufacturera y/o de servicios, experiencia docente mínimo de 2 años en áreas del diseño mecánico. Deseable con experiencia laboral en diseño de sistemas de automatización industrial y/o desempeñándose en puestos de mando en dicha área



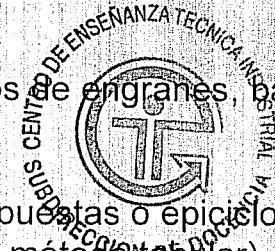
CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

Objetivos de cada tema del programa.

- Tema N° 1.- Analizar cada uno de los diferentes mecanismos de mayor aplicación dentro de la industria para comprender su relación con las velocidades y las aceleraciones.
- Tema N° 2.- Diseñar el perfil de los diferentes tipos de levas según los requerimientos de su seguidor ya sea de rodaja, de punta o plano.
- Tema N° 3.- Seleccionar los elementos de transmisión de potencia flexibles como cadenas, bandas y cables para las diferentes aplicaciones industriales.
- Tema N° 4.- Conocer los criterios básicos para la selección de los diferentes tipos de engranes, basados dichos Criterios, en el tipo de trabajo que van a desarrollar.
- Tema N° 5.- Diseñar transmisiones mediante trenes de engranes simples, compuestas o epicicloidales, aplicando los diferentes métodos para ello (método de la fórmula y método tabular).
- Tema N° 7.- Conocer los métodos mas usuales para reducir los efectos destructivos de las Vibraciones y el desbalance en el diseño de los componentes de las Maquinas.






CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA


UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
1.	Sistemas Articados	<ul style="list-style-type: none">1.1 Introducción.1.2 Centro Instantáneo de rotación1.3 Contramanivela.1.4 Análises de casos:<ul style="list-style-type: none">1.4.1 Mecanismo de cuatro barras con manivelas paralelas.<ul style="list-style-type: none">1.4.2 Mecanismo de manivelas iguales.1.4.3 Mecanismo de La dirección de un automóvil.1.4.4 Mecanismo de bloque oscilante.1.4.5 Mecanismo de brazo oscilante y retorno rápido.1.4.6 Mecanismo de bloque giratorio.1.4.7 Mecanismos con dos pares de deslizamiento.1.4.8 Mecanismo isóseles (compás elíptico).1.4.9 Mecanismo retilíneo Scott Russell.1.4.10 Mecanismos de Pantógrafo.1.4.11 Maquina de dibujo Universal.1.4.12 Problemas.	1,2. 



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
 Organismo Público Descentralizado Federal
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
 Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA


UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
2.	Diseño de levas.	2.1. Introducción 2.2. Diagramas de desplazamiento. 2.3 Movimientos del seguidor: 2.3.1 Parabólico. 2.3.2 Armónico. 2.3.3Cicloidal. 2.3.4 Uniforme, 2.3.5 Cicloidal. 2.3.6 movimientos combinados. 2.4 Diseño de leva plana con seguidor sobre el eje de la leva. 2.5 Diseño de leva plana con seguidor de cara plana. 2.6 Diseño de leva con seguidor descentrado. 2.7 Diseño de leva con movimiento positivo. 2.8 Diseño de levas cilíndricas. 2.9 Problemas diversos.	1,2 



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
3.	BANDAS , CADENAS Y CABLES.	<ul style="list-style-type: none">3.1 Introducción3.2 Superficie de paso y línea de conexión3.3 Relación de velocidad y relación direccional de flechas.3.4 Poleas escalonadas.3.5 Poleas escalonadas iguales.3.6 Conexión por bandas entre flechas que no sean paralelas.3.7 Bandas con un cuarto de vuelta.3.8 Bandas V o trapeziales.<ul style="list-style-type: none">3.8.1 Longitud de banda.3.8.2 Factor de servicio.3.8.3 Eficiencia.3.9 Bombeo de las poleas.3.10 Problemas y manejo de manuales de fabricantes de bandas.3.11 Transmisión de cadena de rodillos.	1,2,3 



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
3		3.12 Introducción. 3.13 Cables de Acero. 3.13.1 Tipos de cables. 3.13.2 Esfuerzos en los cables 3.13.3 Tambores para cables (Selección) 3.14 Problemas.	1,2,3






CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA


UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
4	ENGRANES.	4.1 Introducción 5.1.1 Tipos de engranes. 4.2 Relación de las velocidades de un par de engranes. 4.3 Terminología de los engranes 4.3.1 Circulo de paso y punto de contacto. 4.3.2 Adendum o cabeza y Dedendum o raíz. 4.3.3 Cara y flanco del diente. (Flanco activo). 4.3.4 Anchura del diente. 4.3.5 Claro y espesor del diente. 4.4 Paso circular. 4.5 Paso Diametral. 4.6 Arco y ángulo de acción. 4.7 La evolvente. 4.8 Trayectoria de contacto. 4.9 Angulo de presión. 5.10 Ley de la forma del diente.	1,2,,5, 



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA


UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
5	TRENES DE ENGRANES SIMPLES Y EPICICLOIDALES.	5.1 Introducción. 5.2 Tasa del tren. 5.3 Calculo de las velocidades. 5.4 Tren de engranes invertido. 5.5 Mecanismos de transmisión por engranes con selección de velocidades 5.6 Trenes con selección de dirección. 5.7 Introducción. 5.8 Velocidades en los trenes epicíclicos.	



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA



UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
6	Vibraciones y balanceo de maquinaria.	6.1 Introducción 6.2 Fuerzas de Inercia (F.I). De una partícula 6.3 Fuerza de inercia de un eslabón flotante. 6.4 Componentes de una F.I 7.4.1 Componente radial. 7.4.2 Componente tangencial. 6.5 Análisis combinado estático y de las fuerzas de inercia. 6.6 Sistema cinemático equivalente. 6.7 Sistema motor. 7.7.1 Métodos especiales. 7.7.2 F.I en levas. 7.7.3 F.I yugo escocés 7.7.4 Rotor de gran velocidad.	



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
 Organismo Público Descentralizado Federal
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
 Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	FUENTES DE INFORMACIÓN
7	Equilibrio de Maquinas	7.1 Introducción. 7.2 Equilibrio y vibración. 8.2.1 Equilibrio de masas giratorias. 7.3 Método grafico general para equilibrar cualquier número de masas giratorias. 8.3.1 Reducción de masas a unradio común. 7.4 Método analítico para equilibrar un sistema de masas giratorias. 7.5 Equilibrio de masas con movimiento alternativo. 7.6 Efectos de de manivela y biela. 7.7 Motor de un cilindro equilibrado. 7.7.1 Problema de ejemplo. 7.8 Condiciones de equilibrio en un motor multicilindro. 7.9 Ejemplo de motor de automóvil de 4 cilindros y 6 cilindros. 7.10 Velocidades criticas.	 



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	FUENTE DE INFORMACION
8	VIBRACIONES Y VELOCIDADES CRITICAS EN ARBOLES	<p>8.1 Introducción</p> <p>8.2 Vibraciones Laterales en Arboles.</p> <p>8.3 Vibraciones laterales; a) debida a una masa giratoria b) debida a varias masas giratorias.</p> <p>8.4 Vibración de torsión en arboles.</p> <p>8.5 vibración de torsión con masas Múltiples.</p> <p>8.6 Reducción a un sistema Equivalente.</p>	



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Investigar los antecedentes de cada uno de los temas,
- Lecturas relacionadas con temas afines.
- Utilizar software del libro de ejercicios.
- Definir los conceptos de grados de libertad.
- Realizar en limpio todos los diseños de mecanismos realizados por el profesor en el pizarrón y presentarlos 3 días antes de los parciales.
- Investigar perfil
- Identificar
- Utilizar
- Realización de ejercicios de los problemas del libro de texto predeterminados en el salón de clase.
- Participar en equipos de trabajo.
- Análisis de diversos sistemas mecánicos y su aplicación (reporte por escrito y se realizarán preguntas al asar.
- Identificar diferentes tipos de equipos industriales para detectar vibraciones en arboles, existentes en el mercado nacional.
- Realizar un prototipo básico de balanceo de una flecha.





CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

PROCESO DE EVALUACIÓN

- Trabajos de investigación entregados en tiempo y forma
- Participación en clase
- Ejercicios del manejo e interpretación de las herramientas y
- Examen-escrito.
- Evaluación de desempeño.
- Presentación de Proyecto.
- Exámenes parciales.



MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS

- Diapositivas ilustrativas.
- Material audiovisual.
- Paquetes de software.

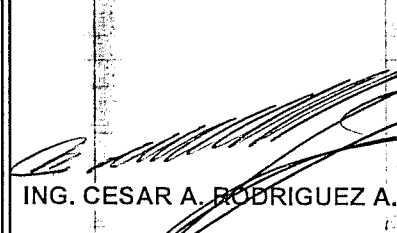
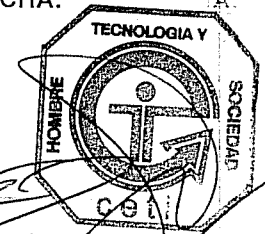


FUENTES DE INFORMACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Diseño de Mecanismos (Análisis y síntesis) Erdman y Sandor. Editorial Prentice Hall</u> 2. <u>Cinemática de las Maquinas, Gullet. Editorial, CECSA.</u> 3. <u>Diseño de Maquinas. Robert L. Norton, Editorial; Mc Graw Hill.</u> 4. <u>Elementos de Mecanismos. Venton Levy Doughtie y Walter H. James. Editorial CECSA.</u> 5. <u>Teoría de Vibraciones (Aplicaciones). William T. Thomson. Editorial Prentice Hall.</u> |
|---|

HISTORIA DEL PROGRAMA

No.	FECHA	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y SU JUSTIFICACIÓN)	PARTICIPANTES	APROBÓ
	06/06/2010	ORIGINAL DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA	ING. FAUSTO RODRIGUEZ Vo.Bo. PLENO DE LA ACADEMIA DE MECANICA	DIRECCIÓN ACADÉMICA LIC. ROSA MARÍA ROBLES GONZÁLEZ

ELABORÓ ACADEMIA DE: MECANICA	REVISÓ: SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN ACADÉMICA	REGISTRÓ: SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA	AUTORIZÓ: DIRECCIÓN ACADÉMICA
FECHA: 06/06/2010  ING. CESAR A. RODRIGUEZ A.	FECHA: A  SUB. DE OPERACION ACADEMICA PLANTEL COLOMOS ING. RODRIGO FLORES RAMÍREZ	FECHA: Ago 2010  MTRO. RUBEN GONZÁLEZ DE LA MORA	FECHA:  LIC. ROSA MARÍA ROBLES GONZÁLEZ