



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Diseño Avanzado de Elementos de Máquinas **NIVEL:** III

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Diseña elementos de máquina utilizados en sistemas mecatrónicos de transmisión de potencia y fuerza con base en a las teorías, leyes y herramientas metodológicas aplicables.

CONTENIDOS:

- I. Fatiga.
- II. Vibraciones.
- III. Engranajes y tornillos de potencia.
- IV. Rodamientos.
- V. Diseño de ejes y sistemas de transmisión.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP), aplicando los métodos analítico, deductivo y analógico. Las técnicas y actividades usadas serán análisis y solución de problemas tipo de forma individual y por equipo, prácticas de laboratorio, exposiciones individuales y grupales y modelados físicos de sistemas de transmisión de potencia y fuerza.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

La presente unidad de aprendizaje se evaluará a partir del esquema de portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación diagnóstica, evaluación formativa, sumativa y rubricas de autoevaluación y coevaluación. Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:

- Evaluación de saberes previamente adquiridos, con base en los criterios establecidos por la Academia.
- Acreditación en otra unidad académica del IPN u otra institución educativa, nacional o internacional, externa al IPN, con la cual se tenga convenio.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Robert L. Mott (2006). Diseño de Elementos de Máquinas (4ª Edición). México: Pearson Educación. ISBN: 978-970-26-0812-7.
2. Robert L. Norton (2011). Diseño de Máquinas. Un enfoque integrado (4ª Edición). México: Pearson Education. ISBN: 978-6073205894.
3. Antonio José Besa González (2003). Componentes de máquinas, fatiga de alto ciclo (1ª Edición). México: Pearson Education. ISBN 84-205-3907-4.
4. Martin (2005). Catálogo 3000, Sprocket & Gear, Inc (1ª Edición). México: Martin.
5. Balachandran B./ Magrab E. B (2006). Vibraciones (1ª Edición). México: Thomson editores. ISBN: 970-686-4954.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica.

PROFESIONAL ASOCIADO: en Diseño Mecánico, Profesional Asociado en Mecánica

ÁREA FORMATIVA: Profesional.

MODALIDAD: Escolarizada.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Diseño Avanzado de Elementos de Máquinas.

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórica/Práctica Obligatoria.

VIGENCIA: Enero del 2010

NIVEL: III

CRÉDITOS: 7.5 TEPIC, (4.35 SATCA)

INTENCION EDUCATIVA

Esta unidad de aprendizaje contribuye con el perfil de egreso del Ingeniero en Mecatrónica debido a que ayuda a adquirir los conocimientos necesarios para conocer y definir principios, teoremas y criterios aplicados en el planteamiento y solución de diseño de elementos de máquina que inciden directamente en la transmisión de energía en un sistema mecatrónico, así como su respectiva validación. Asimismo, favorece las siguientes competencias: habilidad para el planteamiento y solución de problemas ingenieriles, el trabajo en equipo y la interpretación de resultados y responsabilidad.

Las unidades de aprendizaje precedentes son: Mecánica del Cuerpo Rígido, Mecánica de la Partícula, Resistencia de Materiales, Estructura y Propiedades de los Materiales, Diseño Básico de Elementos de Máquina. Las consecuentes son: Trabajo Terminal I y II, Modelado y Simulación de Sistemas Mecatrónicos y Proyecto Integrador.

PROPÓSITO GENERAL

Diseña elementos de máquina utilizados en sistemas mecatrónicos de transmisión de potencia y fuerza con base en las teorías, leyes y herramientas metodológicas aplicables.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:
27.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE:
81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE

DISEÑADA POR: Academia de Mecánica.

REVISADA POR: Subdirección Académica

APROBADA POR:
Consejo Técnico Consultivo Escolar.

M. en C. Arodi R. Carvallo Domínguez
Presidente del CTCE.

AUTORIZADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Ing. Rodrigo de Jesús Serrano Domínguez
Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos