



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
"Francisco García Salinas"



ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS
 UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I
 PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

UDI- Diseño de Elementos de Máquinas

Eje Formativo:	Profesionalizante	Academia de:	Diseño
Antecedentes:	Introducción al Diseño, Dinámica de Mecanismos	Consecuentes:	Diseño de Elementos de Máquinas II; Diseño por Análisis de Fallas; Diseño paramétrico
Horas Totales:	80	Valor en Créditos:	4
Horas Teoría:	64	Horas Complementarias:	Actividades 16

Competencia de la UDI:

Diseña flechas y elementos flexibles de transmisión de potencia con base en criterios de prevención de fallas y normas aplicables para su óptimo funcionamiento.

Unidad de Aprendizaje I. Introducción: La Naturaleza del Diseño Mecánico	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje I	H/S/M
1.1. Ejemplos de diseño mecánico	
1.2. Conocimientos necesarios para el diseño mecánico	
1.3. Funciones y especificaciones en el diseño	
1.4. Criterios para evaluar decisiones en el diseño de máquinas	
1.5. Ejemplo de integración de elementos de maquinaria en un diseño mecánico	
1.6. Cálculos en diseño	
1.7. Sistemas de unidades	
Nivel de Competencia: Aplica los conocimientos adquiridos con cierto grado de complejidad y	

autonomía

Unidad de Aprendizaje II. Flechas, Cuñas y Acoplamientos	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje II:	H/S/M
2.1. Materiales para flechas	
2.2. Momentos flexionantes y par de torsión actuando en flechas	
2.3. Diseño de flechas sujetas a cargas fluctuantes basadas en la teoría de falla de corte máximo	
2.4. Diseño de flechas sujetas a cargas fluctuantes basadas en la teoría de falla de energía de distorsión	
2.5. Comparación entre las teorías de falla de corte máximo y energía de distorsión aplicadas al diseño de flechas	
2.6. Ecuaciones para diseño de flechas para cargas fluctuantes y de choque	
2.7. Diámetro adecuado para la deflexión de una flecha	
2.8. Diseño de flechas por computadora	
2.9. Velocidad crítica en flechas	
2.10. Rigidez torsional	
2.11. Torsión de flechas de varias secciones transversales	
2.12. Cuñas	
2.13. Ranuras	
2.14. Acoplamientos	
2.15. Juntas Universales	
Nivel de Competencia: Realiza actividades con responsabilidad y autonomía	

Unidad de Aprendizaje III. Chumaceras y Lubricación	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
3.1. Introducción	
3.2. Tipos de chumaceras	
3.3. Ley de Newton de flujo viscoso	
3.4. Ley de Hagan - Poiseuille	
3.5. Dispositivos para medición de la viscosidad	
3.6. Efecto de la temperatura en la viscosidad	
3.7. Ley de Petroff	
3.8. Lubricación hidrostática	
3.9. Lubricación hidrodinámica	

3.10.	Gráficas para diseño	
3.11.	Balance de calor en chumaceras	
3.12.	Métodos de lubricación	
3.13.	Materiales de las chumaceras	
3.14.	Consideraciones de diseño	
Nivel de Competencia: Realiza actividades con responsabilidad y autonomía		

Unidad de Aprendizaje IV. Cojinetes o Baleros de Rodamiento		
Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV		H/S/M
4.1.	Introducción	
4.2.	Cojinetes axiales	
4.3.	Elección de la serie de cojinetes	
4.4.	Sujeción de los cojinetes en los árboles	
4.5.	Instalación de cojinetes con agujero de encaje cónico	
4.6.	Instalación de cojinetes en los cuerpos	
4.7.	Coeficientes de rozamiento	
4.8.	Selección de un rodamiento	
4.9.	Capacidad de carga y duración	
4.10.	Vida útil o duración de un rodamiento	
4.11.	Duración requerida	
4.12.	Influencia de la temperatura	
4.13.	Capacidad de carga dinámica	
4.14.	Duración nominal	
4.15.	Relación entre carga y la duración nominal del rodamiento	
4.16.	Carga equivalente	
4.17.	Carga variable	
4.18.	Carga estática	
4.19.	Capacidad de carga estática	
4.20.	Carga estática equivalente	
4.21.	Capacidad de carga estática necesaria	
4.22.	Aplicaciones	
Nivel de Competencia: Realiza actividades con responsabilidad y autonomía		

1. Unidad de Aprendizaje V. Transmisiones con Elementos Flexibles (Banda, Cadena y Cable)

Contenido de la Unidad de Aprendizaje V	H/S/M
5.1. Introducción	
5.2. Coeficiente de Empuje	
5.3. Transmisiones por Tracción	
5.4. Transmisiones con Banda Plana	
5.5. Transmisiones con Banda V	
5.6. Longitud de Banda, Distancia entre Centros y Ángulo de Contacto	
5.7. Transmisiones por Cadena	
5.8. Cadena de Diente Invertido	
5.9. Acción Cordal	
5.10. Longitud y Paso de Cadena	
5.11. Transmisiones por Cable	
5.12. Consideraciones de Proyecto para Cables Metálicos	
Nivel de Competencia: Realiza actividades con responsabilidad y autonomía	

Bibliografía

1. Diseño en Ingeniería Mecánica; Joseph E. Shigley, Larry D. Mitchell; Mc Graw Hill
2. Juvinal Robert C., Fundamentos de Diseño para Ingeniería Mecánica, Noriega-Limusa
3. Diseño de Elementos de Máquinas; Robert L. Mott; Prentice Hall
4. Diseño de máquinas- teoría y práctica; Aaron D. Deutschman, Walter J. Michels; Charles E. Wilson; CECSA
5. Ingeniería de Diseño (3 tomos; P. Orlov; Editorial Mir
6. Diseño y Análisis de Elementos de Máquinas; R. R. Slaymaker; Limusa - Wiley

Perfil Docente

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación profesional sólida en el área a impartir preferentemente Ingeniero Mecánico con posgrado en Diseño
- Tenga disposición para incorporar el empleo de recursos computacionales en la enseñanza de este curso.