



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
"Francisco García Salinas"



ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I

PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

UDI-VIBRACIONES MECÁNICAS

Eje Formativo:	Profesionalizante	Academia de:	Diseño
Antecedentes:	Sistemas Lineales, Mecánica del Cuerpo Rígido, Software Especializado II	Consecuentes:	Dinámica de Mecanismos
Horas Totales:	80	Valor en Créditos:	4
Horas Teoría:	64	Horas Complementarias:	Actividades 16

Competencia de la UDI:

Aplica a los sistemas mecánicos las herramientas matemáticas, computacionales y experimentales que analizan los efectos de los modos de vibraciones para prevenir desgastes y pérdidas de energía.

Unidad de Aprendizaje I. Fundamentos de Vibraciones	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje I	H/S/M
1.1. Historia e importancia del estudio de las vibraciones mecánicas	
1.2. Conceptos y clasificación de las vibraciones	
1.3. Procedimiento de análisis de las vibraciones	
1.4. Elementos elásticos	
1.5. Elementos de masa o de inercia	
1.6. Elementos de amortiguamiento	
1.7. Movimiento y análisis armónico	

Nivel de Competencia:2 Aplica los conocimientos adquiridos con cierto grado de complejidad y autonomía

Unidad de Aprendizaje II. Sistemas con uno o más grados de libertad	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje II	H/S/M
2.1. Sistemas con un grado de libertad	
2.2. Sistemas con dos y mas grados de libertad	
Nivel de Competencia:2 Aplica los conocimientos adquiridos con cierto grado de complejidad y autonomía	

Unidad de Aprendizaje III. Control de Vibraciones	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
3.1. Pandeo dinámico de ejes	
Nivel de Competencia:2 Aplica los conocimientos adquiridos con cierto grado de complejidad y autonomía	

Unidad de Aprendizaje IV. Medida de las Vibraciones	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV	H/S/M
4.1. Analizador de espectros FFT	
4.2. Transductores para medir vibraciones	
4.3. Problemas típicos de vibraciones	
4.4. Diagnóstico de problemas elementales	
Nivel de Competencia:2 .Aplica los conocimientos adquiridos con cierto grado de complejidad y autonomía	

Unidad de Aprendizaje V. Análisis de las Vibraciones Mecánicas y del Ruido	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje V	H/S/M
5.1. Funciones temporales de las vibraciones.	
5.2. Espectro	
5.3. Cepstrum.	

5.4. Bakstrum	
5.5. Análisis de vibraciones por el ruido emitido	
Nivel de Competencia:2 .Aplica los conocimientos adquiridos con cierto grado de complejidad y autonomía	

Bibliografía

1. Mechanical Vibrations; Singiresu S. Rao; Addison Wesley; 4ª Ed.
2. Teoría de Vibraciones. Aplicaciones; William T. Thomson; 5ª Ed.
3. Machinery Vibration; Victor Wowk; Mc. Graw Hill
4. Tratamiento Digital de Señales; John G. Proakis - Dimitris G. Manolakis; Prentice-Hall
5. Vibration Problems in Engineering; S.P. Timoshenko; Mc. Graw Hill; 5ª Ed.
6. Mechanical Vibrations; J.P. Den Hartog; Dover

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 o afín con grado de Maestría en Ingeniería
- Tenga disposición para incorporar el empleo de recursos computacionales en la enseñanza de este curso.