



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.