

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

ÁREA: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

Programa de la asignatura de:
LABORATORIO DE MECÁNICA APLICADA II

CARRERA:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA		AÑO o MÓDULO:	CUARTO
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA		ACADEMIA:	DISEÑO
DURACIÓN DEL CURSO				
SEMANAS:	32	HORAS TOTALES:	64	HORAS A LA SEMANA:
HORAS EN AULA:		0		HORAS DE PRÁCTICAS EXTERNAS
HORAS EN TEORÍA:	0	HORAS DE TALLER:	0	HORAS DE LABORATORIO
NÚMERO DE CRÉDITOS:		2	CLAVE DE LA ASIGNATURA	204201
OBLIGATORIA:	SI	OPTATIVA:	NO	MODALIDAD*:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	10/09/2021		No. ACTA H.C.T.	No. 2/2021-2022

*Presencial, semipresencial.

Asignaturas obligatorias antecedentes:

Asignaturas obligatorias consecuentes: Laboratorio de Robótica (204216)
Laboratorio de Modelado de Sistemas Físicos (204214)

OBJETIVO/COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:																	
Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para solucionar problemas de vibraciones, obteniendo la capacidad de plantear y analizar problemas de balanceo en forma sencilla y lógica.																	
ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:																	
AE1	AE2	AE3	AE4	AE5	AE6	AE7	AE8										
X	X		X												X		
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel										
I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A
X			X			X									X		

* I –Introductorio, M -Medio, A –Avanzado

TEMAS DEL PROGRAMA DE MECÁNICA APLICADA II

CAPÍTULO	TÍTULO	HORAS	%	% ACUM.
1	Conociendo el laboratorio	4	12.5	12.5
2	Uso de la máquina de vibraciones libres forzadas	2	6.25	18.75
3	Ánalisis de vibraciones libres	2	6.25	25
4	Ánalisis de vibraciones libres con amortiguamiento viscoso	2	6.25	31.25
5	Ánalisis de vibraciones forzadas	2	6.25	37.5
6	Ánalisis de vibraciones forzadas amortiguadas	2	6.25	43.75
7	Manejo de la máquina de balanceo dinámico	2	6.25	50
8	Calibrado de la máquina de balanceo dinámico	2	6.25	56.25
9	Balanceo de un motor prototípico (balanceo en centro)	2	6.25	62.5
10	Manejo del analizador de vibraciones 1461-dv Dawe	2	6.25	68.75
11	Medición de vibraciones en una máquina rotativa	2	6.25	75
12	Diagnóstico de vibraciones	2	6.25	81.25
13	Introducción al balanceo dinámico con el equipo yyq-50	2	6.25	87.5
14	Evaluación final	4	12.5	100
	Totales	32	100	

CONTENIDO DEL PROGRAMA DE MECÁNICA APLICADA II

Capítulo 1. Conociendo el laboratorio.

Competencias: el alumno:

- Conoce el equipo a utilizar en el transcurso de las prácticas.
- Conoce y entenderá el reglamento de los laboratorios en la parte que corresponde a los estudiantes.

Capítulo 2. Uso de la máquina de vibraciones libres y forzadas

Competencias: el alumno:

- Comprende el manejo y utilización de la máquina para poder realizar las prácticas.
- Mide algunos parámetros importantes de la misma

Capítulo 3. Análisis de vibraciones libres.

Competencias: el alumno:

- Experimenta, medirá y analizará el comportamiento de las vibraciones libres.

Capítulo 4. Análisis de vibraciones libres con amortiguamiento viscoso.

Competencias: el alumno:

- Aprende a analizar vibraciones libres con amortiguamiento.

Capítulo 5. Análisis de vibraciones forzadas.

Competencias: el alumno:

- Analiza los diferentes tipos de vibración forzada que se pueden producir con la Máquina de V. L. Y F.

Capítulo 6. Análisis de vibraciones forzadas amortiguadas.

Competencias: el alumno:

- Estudia el comportamiento de las vibraciones forzadas amortiguadas.

Capítulo 7. Manejo de la máquina de balanceo dinámico.

Competencias: el alumno:

- Comprende las partes que componen la máquina de balanceo dinámico, así como sus funciones.

Capítulo 8. Calibrado de la máquina de balanceo dinámico.

Competencias: el alumno:

- Aprende a calibrar la máquina de balanceo dinámico.

Capítulo 9. Balanceo de un rotor prototipo (balanceo en centro)

Competencias: el alumno:

- Aprende la finalidad del balanceo dinámico, así como establecer diferencias entre el balanceo estático y dinámico.

Capítulo 10. Manejo del analizador de vibraciones.

Competencias: el alumno:

- Aprende a usar el equipo de medición de vibraciones.

Capítulo 11. Medición de vibraciones en motor.

Competencias: el alumno:

- Toma mediciones de vibración de una máquina o motor y hace su registro en una forma.

Capítulo 12. Diagnóstico de las vibraciones.

Competencias: el alumno:

- Aprende a hacer el diagnóstico de las vibraciones en maquinaria.

Capítulo 13. Introducción al balanceo dinámico con el equipo yyq-540.

Competencias: el alumno:

- Conoce la interpretación del diagnóstico al balancear dinámicamente un eje mecánico industrial

Capítulo 14. Evaluación final.

Competencias: el alumno:

- Mide las características de la vibración de una máquina rotativa, aplicando los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las prácticas 12 y 13.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

X	Exposición oral
X	Búsqueda de información documental por parte del alumno.
X	Técnicas grupales para la resolución de ejercicios.

X	Tareas y trabajos extra clase.
	Utilización de recursos audiovisuales y de tecnología de punta.
X	Exposiciones por parte del alumno.
X	Participación del alumno en clase.
X	Participación activa del alumno en la construcción de su conocimiento.
	Seminarios.
X	Taller para la solución de Problemas.
X	Prácticas de Laboratorio.
	Prácticas de campo.
	Otras:

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

X	Participación en clase.
X	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.
	Trabajos y tareas extra clase.
	Exposición de temas de investigación en forma grupal e individual.
X	Prácticas de laboratorio reportadas por escrito.
	Participaciones.
	Exámenes parciales.
	Exámenes departamentales.
	Otros

PERFIL DEL DOCENTE

Licenciatura en Ingeniería mecánica o en carreras cuyo contenido en el área de mecánica de vibraciones sea similar. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Algebra	Haber impartido clase	Domino de la asignatura	Ética
Matemáticas		Manejo de grupos	Honestidad
Mecanismos	Formación pedagógica	Comunicación (transmisión de conocimiento).	Compromiso con la docencia
Vibraciones		Capacidad de análisis y síntesis.	Crítica Fundamentada
Balanceo		Manejo de materiales didácticos	
		Creatividad	Respeto y Tolerancia
		Capacidad para realizar analogías y comparaciones en forma simple	Responsabilidad Científica
		Capacidad para motivar el auto estudio, el razonamiento y la investigación.	Liderazgo
			Superación personal, docente y profesional
			Espíritu cooperativo
			Puntualidad
			Compromiso social

BIBLIOGRAFÍA BASICA

1. MANUAL DE LABORATORIO: PRÁCTICAS DE VIBRACIONES.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. WILLIAM T. THOMSON, MARIE DILLON DALEH. THEORY OF VIBRATION WITH APPLICATIONS. PRENTICE HALL.
2. DANIEL J. INMAN. ENGINEERING VIBRATION. PRENTICE HALL.
3. JERRY H. GINSBERG. MECHANICAL AND STRUCTURAL VIBRATIONS. JOHN WILEY & SONS.
4. WILLIAM T. THOMSON. TEORÍA DE VIBRACIONES APLICACIONES. PRENTICE HALL.
5. ROBERT F. STEIDEL. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LAS VIBRACIONES MECÁNICAS. C.E.C.S.A.
6. J. P DEN HARTOG. MECÁNICA DE LAS VIBRACIONES. C.E.C.S.A.
7. HARTMAN. DYNAMICS OF MACHINERY. ED. MC. GRAW-HILL.
8. HARRIS AND CREDE. SHOCK & VIBRATION HANDBOOK. ED. MC. GRAWHILL.