



A) CURSO

Clave	Asignatura
5600	Dinámica de las Máquinas

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
3	2	3	8	48 hrs. teoría 32 hrs. Práctica Aula 80 hrs. totales

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:		10			
Tipo (Optativa, Obligatoria)		Optativa			
Prerequisito:		Se requiere tener aprobados al menos 315 créditos			
Clasificación CACEI:		IA			

C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

El estudiante desarrolle la capacidad para entender el funcionamiento dinámico de cualquier dispositivo, para el aprovechamiento de la energía y su aplicación. El curso está encaminado a una actividad práctica, relacionada principalmente con todas las maquinas reciprocantes y que presentan un grado elevado de desuniformidad en su funcionamiento.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

1. Mecanismo con manivela, fuerzas y momentos de masa, cálculo de volantes de inercia.		30 hrs
Objetivo Específico:	Que el alumno describa el comportamiento dinámico de mecanismos planos comunes y los medios para balancear fuerzas generadas por mecanismos reciprocantes.	
	1.1.diagrama de energía de rotación contra momento para motores de varios cilindros 1.2.cálculo de volantes de inercia 1.3.fuerzas de masa, momentos de inercia 1.3.1.motores en línea 1.3.2.motores en v y planos	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	



Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.
-----------------------------------	--

2.Vibraciones.	47 hrs
-----------------------	---------------

Objetivo Específico:	Que el alumno sea capaz de modelar el comportamiento dinámico de sistemas sujetos a excitaciones variantes con el tiempo. Además que pueda describir y cuantificar los efectos que las oscilaciones de máquinas producen en su entorno.
-----------------------------	---

- 2.1.vibraciones a torsión
 - 2.1.1.momento de inercia de masa
 - 2.1.2.rigidez a torsión
 - 2.1.3.ecuaciones de movimiento
 - 2.1.4.vibraciones propias
 - 2.1.5.momentos de excitación en maquinas reciprocantes
 - 2.1.6.otras excitaciones
 - 2.1.7.vibraciones forzadas bajo excitación armónica
 - 2.1.8.trasciente de vibraciones
 - 2.1.9.amortiguamiento, absorción
- 2.2 oscilaciones a flexión en flechas que giran
 - 2.2.1.modelos de calculo
 - 2.2.2.cojinetes por deslizamiento con película lubricante
 - 2.2.3.vibraciones por desbalance
 - 2.2.4.cálculo de la primera velocidad de rotación critica
 - 2.2.5.apoyos elásticos
 - 2.2.6.inercia a rotación de efectos giroscópicos
 - 2.2.7.otros efectos
- 2.3.aislamiento de vibraciones
- 2.4.balanceo
 - 2.4.1.introducción
 - 2.4.2.balanceo de un rotor rígido
 - 2.4.3.balanceo de rotores elásticos
 - 2.4.4.calidad de balanceo

Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.
----------------------------------	---

Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.
-----------------------------	---

Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.
-----------------------------------	--

3. Acústica en ingeniería Mecánica.	3 hrs
--	--------------

Objetivo Específico:	Que el alumno comprenda los conceptos fundamentales asociados a la acustica y la ingeniería mecánica. además, que conozca los medios más comunes para la reducción del ruido producido por máquinas.
-----------------------------	--

- 3.1. Conceptos fundamentales
- 3.2. El origen del ruido en una máquina
- 3.3. Posibilidades para la disminución del ruido de la maquinaria

Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.
----------------------------------	---



Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Exposición tradicional
- Se promueve la discusión
- Se encargan tareas que el alumno deberá entregar en una fecha fijada y con una presentación determinada.
- Se incluyen un gran numero de ejemplos de dispositivos para el análisis de vibraciones aplicado a las máquinas y su interpretación.

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Evaluación:	Periodicidad	Forma de Evaluación y Ponderación Sugerida	Temas a Cubrir
1er. Evaluación Parcial	Sesión 20	25% Evaluación total Evaluación parcial: 90%Examen, 10% (Tareas, investigaciones, ejercicios, consideración).	1
2da. Evaluación Parcial	Sesión 40	25% Evaluación total Evaluación parcial: 90%Examen, 10% (Tareas, investigaciones, ejercicios, consideración).	1 y 2
3er. Evaluación Parcial	Sesión 60	25% Evaluación total Evaluación parcial: 90%Examen, 10% (Tareas, investigaciones, ejercicios, consideración).	2 y 3
4ta. Evaluación Parcial	Sesión 80	25% Evaluación total Evaluación parcial: 90%Examen, 10% (Tareas, investigaciones, ejercicios, consideración).	3
Evaluación Final Ordinario		Promedio de evaluaciones parciales, Proyecto optativo	
Examen Extraordinario	Semana 17 del semestre en curso	100% Examen	100% Temario
Examen a título	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen	100% Temario
Examen de regularización	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen	100% Temario



G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos:

- a) Hibbeler r.c., ingeniería mecánica: dinámica, prentice hall, 1996
- b) Dinámica de las máquinas. Juan león I. Editorial limusa, méxico. 1983
- c) George henry martin. Kinematics and dynamics of machines. Mc graw hill.1982
- d) Kenneth j. Waldron, gary l. Kinzel. Kinematics, dynamics and design of machinery. John wiley & sons. 1998
- e) Hamilton h. Mabie, charles f. Reinholtz. Mechanisms and dynamics of machinery. Ed. John wiley & sons. 1987

Textos complementarios:

- a) Dubbel, handbook of mechanical engineering, edited by w. Beitz and k.-h. Küttner. English edition edited by m.j. shields. Springer verlag london limited 1994.
- b) William t. Thomson and marie d. Dahleh, theory of vibration with applications, 5th edn., prentice hall

Sitios de Internet:

Páginas de internet de fabricantes y proveedores de elementos de máquinas. Videos de internet del funcionamiento de los diferentes elementos de máquinas. Software CAD: CATIA, SolidWorks, AutoCAD, Unigraphics.