



A) CURSO

Clave	Asignatura
5648	Vibraciones Mecánicas

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
5	0	5	10	80hrs. teoría 80 hrs. adicionales 160 hrs. totales

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:		IV			
Tipo (Optativa, Obligatoria)		OBLIGATORIA			
Prerequisito:		CALCULO D CINEMATICA DE LAS MAQUINAS			
Clasificación CACEI:		IA			

C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

EL ALUMNO PODRÁ RECONOCER E IDENTIFICAR LOS DIFERENTES SISTEMAS DE VIBRACIÓN PARA ESTABLECERLOS COMO UNA FUNCIÓN DE LAS MÁQUINAS O DISPOSITIVOS MECÁNICOS. ASÍ MISMO IDENTIFICARÁ LAS SITUACIONES CRÍTICAS DE FUNCIONAMIENTO PARA UN EQUIPO MECÁNICO DETERMINADO.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

1.- SISTEMAS DE UN GRADO DE LIBERTAD	
Objetivo Específico:	OBJETIVO: EL ALUMNO COMPRENDERÁ EL CONCEPTO FUNDAMENTAL DE SISTEMAS VIBRACIONES DE UN GRADO DE LIBERTAD
	1.1 VIBRACIÓN LIBRE NO AMORTIGUADA 1.2 VIBRACIÓN LIBRE AMORTIGUADA 1.3 VIBRACIÓN FORZADA NO AMORTIGUADA 1.4 VIBRACIÓN FORZADA AMORTIGUADA 1.5 FRECUENCIA CRÍTICA Y VIBRACIONES A FLEXIÓN DE FLECHAS
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.- SISTEMAS CON VARIOS GRADOS DE LIBERTAD		XX hrs
Objetivo	OBJETIVO: EL ALUMNO COMPRENDERÁ DESARROLLARÁ LA HABILIDAD PARA ANALIZAR Y	
Específico:	RESOLVER CASOS DE SISTEMAS VIBRATORIOS CON VARIOS GRADOS DE LIBERTAD.	
	2.1 VIBRACIONES LIBRES CON VARIOS GRADOS DE LIBERTAD 2.2 VIBRACIONES FORZADAS CON VARIOS GRADOS DE LIBERTAD 2.3 CÁLCULO DE FRECUENCIAS PROPICIAS DE SISTEMAS NO AMORTIGUADOS VIBRACIONES EN EL CONTINUUM VIBRACIONES DE BARRAS VIBRACIONES LONGITUDINALES DE BARRAS VIBRACIONES A TORSIÓN DE BARRAS VIBRACIONES EN CUERDAS VIBRACIONES EN MEMBRANAS VIBRACIONES POR FLEXIÓN EN PLACAS	
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.- VIBRACIONES NO LINEALES		XX hrs
Objetivo	OBJETIVO: EL ALUMNO COMPRENDERÁ Y DESARROLLARÁ LA HABILIDAD PARA ANALIZAR Y	
Específico:	RESOLVER CASOS DE SISTEMAS VIBRATORIOS NO LINEALES.	
	3.1 OSCILADORES CON FUERZA DE RESTABLECIMIENTO O RAZÓN DE RESORTE NO LINEAL OSCILACIÓN LIBRE NO AMORTIGUADA OSCILACIÓN FORZADA 3.2 OSCILACIONES CON COEFICIENTES PERIÓDICOS (RHEOLINEARES)	
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

- a) Exposición convencional de cada tema por parte del profesor, utilizando materiales como pizarrón.
- b) Análisis de los conceptos expuestos.



- c) Resolución de ejercicios.
- d) Ejemplo de Dispositivos para el análisis y la discusión bajo criterios técnicos.
- e) Asignación de tareas y discusión de estas, para que estimulen el trabajo colaborativo entre los estudiantes.
- f) Prácticas de laboratorio.
- g) Aplicación de exámenes.

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Evaluación:	Periodicidad	Forma de Evaluación y Ponderación Sugerida	Temas a Cubrir
1er. Evaluación Parcial			
2º Evaluación Parcial			
3er. Evaluación Parcial			
Evaluación Final Ordinario			
Otra Actividad:			
Examen Extraordinario			
Examen a título			
Examen de regularización			

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos:

- Notas del curso avaladas por la Academia.
- Meirovitch L, Fundamentals of Vibrations, McGraw-Hill International Edition, 2001.
- Meirovitch L, Elements of Vibration Analysis, McGraw-Hill International Edition, 1986.

Textos complementarios:

- Beer FP y Johnston ER, Mecánica vectorial para ingenieros. Dinámica, McGraw-Hill International Edition, 1998.
- Thomson WT, Teoría de vibraciones. Aplicaciones, Prentice Hall Internacional, 1983.
- Press WH, Teukolsky SA, Vetterling WT, Flannery BP. Numerical Recipes. The Art of Scientific Computing. 2nd Edition. Cambridge University Press. 1992.
- Junkins JL, An Introduction to Optimal Estimation of Dynamical Systems, The Netherlands: Aalphen Aaan Den Rijn, Sitjhoff& Noordhoff 1978.
- <http://www.bksv.es/Courses/Webinars>

Sitios de Internet: