



**PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS**  
**ANÁLISIS DE FOURIER**

**I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

<b>Espacio Educativo:</b> Facultad de Ingeniería						
<b>Licenciatura:</b> Ingeniería Mecánica <b>Año de aprobación por el Consejo Universitario:</b>				<b>Área de docencia:</b>		
<b>Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Programa elaborado por:</b> Ing. Christian Castro Martínez	<b>Programa revisado por:</b>	
				<b>Fecha de elaboración :</b> 23 de Septiembre del 2009		
<b>Clave</b>	<b>Horas de teoría</b>	<b>Horas de práctica</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de curso</b>	<b>Núcleo de formación</b>
	2	1	3	5	Curso	Sustantivo
<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente</b> N/A				<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente</b>		
<b>Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte:</b> CU						
<b>Prerrequisitos:</b> Para poder inscribirse a esta unidad de Aprendizaje, el alumno deberá haber aprobado las siguientes U. de A.: Cálculo 1. Ecuaciones Diferenciales y Variable Compleja.						



## **II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA**

El Ingeniero Mecánico requiere, como parte de su formación, analizar señales de distintas índoles aplicadas a sistemas en los cuales la frecuencia es un parámetro de suma importancia.

El alumno analizará sistemas en los cuales las señales de entrada puedan ser analizadas en frecuencia mediante el modelo matemático correspondiente que permita el análisis de su comportamiento.



### III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>DEL DOCENTE</b>	<b>DEL DISCENTE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Establecer las políticas del curso.</li><li>▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.</li><li>▪ Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso.</li><li>▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.</li><li>▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.</li><li>▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.</li><li>▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.</li><li>▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.</li><li>▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.</li><li>▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Asistir puntualmente</li><li>▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none"><li>○ 80% para examen ordinario</li><li>○ 60% para examen extraordinario</li><li>○ 30% para examen a título de suficiencia</li></ul></li><li>▪ Cumplir con las actividades encomendadas entregando con calidad en tiempo y forma los trabajos requeridos</li><li>▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje</li></ul>

### IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar distintas funciones y sus principales parámetros para comprender los comportamientos de los sistemas considerando principalmente la frecuencia y sus efectos.



## **V. COMPETENCIAS GENÉRICAS**

- El alumno será capaz de conocer los principales parámetros de una función.
- El alumno será capaz de predecir la respuesta de distintos sistemas debida a la frecuencia.
- El alumno será capaz de analizar las funciones de entrada y salida de un sistema a partir de su representación matemática.

## **VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL**

- Análisis de funciones sustentados matemáticamente.
- Diseño de sistemas basados en su respuesta en frecuencia.

## **VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE**

- Aula, sala de cómputo, laboratorio.



## **VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 1 *Conceptos básicos.*
- 2 *Series de Fourier.*
- 3 *Transformada de Fourier.*



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Conceptos Básicos.	1.1 Señales de tiempo continuo. 1.2 Señales de tiempo discreto. 1.3 Variable compleja.	– Analizar la información básica y plantear las posibles soluciones mediante procedimientos matemáticos.	– Tolerancia a las opiniones de otros – Participación crítica y argumentativa – Mostrar una actitud propositiva – Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Investigación y lecturas sugeridas, Presentaciones preparadas por el profesor, Prácticas mediante el uso de Matlab.	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Libros de texto, pizarrón, proyector (cañón o transparencias) y computadora	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 6 horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Práctica de laboratorio de computo	Simulación de principios matemáticos en MATLAB	Reporte de la práctica e impresión de código de simulación	



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Series de Fourier	2.1 Representación de señales. 2.2 Series trigonométricas. 2.3 Series exponenciales complejas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener la representación de una señal mediante sus componentes en frecuencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tolerancia a las opiniones de otros</li> <li>- Participación crítica y argumentativa</li> <li>- Mostrar una actitud propositiva</li> <li>- Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas</li> </ul>
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Investigación y lecturas sugeridas, Presentaciones preparadas por el profesor, Prácticas mediante el uso de Matlab.	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Libros de texto, pizarrón, proyector (cañón o transparencias) y computadora	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 25 horas	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO I</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
Prácticas de laboratorio de computo	Modelo matemático de un sistema utilizando MATLAB.	Reporte de la práctica e impresión de código de simulación	



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Transformada de Fourier.	3.1 Integral de Fourier. 3.2 Transformadas seno y coseno. 3.3 Interpretación de la transformada. 3.4 Propiedades. 3.5 Teorema de Parseval. 3.6 Aplicaciones.	– Conocer las principales características de una señal mediante su análisis en frecuencia.	– Tolerancia a las opiniones de otros – Participación crítica y argumentativa – Mostrar una actitud propositiva – Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Investigación y lecturas. Presentaciones preparadas por el profesor, Prácticas mediante el uso de Matlab.	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Libros de texto, pizarrón, proyector (cañón o transparencias) y computadora	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 15 horas	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO I</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
Prácticas de laboratorio de computo	Simulación de los distintos tipos de sistemas para obtener sus principales parámetros	Reporte de la práctica e impresión de código de simulación	





## **X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Ordinaria:

Trabajo en clase	20%
3 exámenes parciales	60%
Tareas	20%

Extraordinaria y a Título de Suficiencia:

Examen escrito	100%
----------------	------

## **XI. REFERENCIAS**

- 1.- Kamen, Edward. FUNDAMENTOS DE SEÑALES Y SISTEMAS. Tercera edición. Pearson / Prentice Hall.
- 2.- Hsu. Hwei P. ANÁLISIS DE FOURIER. Primera edición. Prentice Hall.