

División de Ciencia y Tecnología

1. Nombre de la unidad de aprendizaje	2. Clave de la materia	3. Prerrequisito	4. Seriación	5. Área de formación	6. Departamento
Análisis de Fourier	H0572			Básico común obligatoria	Fundamentos del Conocimiento

7. Academia	8. Modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje	9. Tipo de asignatura	10. Carga horaria			11. Créditos	12. Nivel de formación
			Teórica:	Práctica:	Total:		
Ciencias Básicas	Presencial sustentada en las nuevas tecnologías	Curso-Taller				7	Licenciatura
			48	16	64		

**13. Presentación**

El Análisis de Fourier es una área complementaria para el estudio de los fundamentos teóricos de la Ingeniería, ya que provee los conocimientos esenciales para abordar temas tales como el análisis de señales, análisis de circuitos eléctricos y otros temas básicos del área de Electrónica; otra de las áreas en las cuales se puede utilizar es en la simulación y el diseño de modelos matemáticos, así como el procesamiento digital de señales y sistemas lineales.

El curso estará dividido en las 16 semanas, en la que se programarán actividades en línea y se utilizarán las clases presenciales para reforzar temas (B- Learning).

**14. Perfil formativo**

Al finalizar el curso el alumno podrá:

- Comprender la importancia de las series de Fourier en el análisis de señales.
- Transformar el análisis de Fourier en circuitos eléctricos.

**15. Objetivo general**

Conocer, comprender y utilizar las herramientas matemáticas fundamentales en el análisis de Fourier utilizadas en la representación de problemas de análisis de señales y circuitos eléctricos, señales y simulación, para su posterior aplicación en el desarrollo de tecnología.

**16. Contenido temático**

**Objeto de Estudio I**

SERIES DE FOURIER

- 1.1 Funciones periódicas
- 1.2 Funciones ortogonales
- 1.3 Coeficientes de Fourier
- 1.4 Aproximación mediante series finitas de Fourier
- 1.5 Diferenciación e integración de las series de

**17. Objetivos particulares**

- Comprender y obtener el desarrollo de funciones en series de Fourier
- Comprender y obtener el desarrollo de funciones en series de senos y series de cosenos

Fourier	
<p><b>Objeto de Estudio II</b></p> <p>ANALISIS DE FORMAS DE ONDAS PERIODICAS</p> <p>2.1 Simetría de la forma de onda</p> <p>2.2 Coeficientes de Fourier de formas de onda simétricas</p> <p>2.3 Serie de Fourier de funciones en un intervalo finito</p> <p>2.4 Función impulso y su derivada</p> <p>2.5 Series de Fourier de funciones periódicas discontinuas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las formas de ondas periódicas a través de las series de Fourier.</li> <li>• Comprender y obtener el desarrollo de funciones pares e impares en series de Fourier</li> </ul>
<p><b>Objeto de Estudio III</b></p> <p>ESPECTROS DE FRECUENCIA DISCRETA</p> <p>3.1 Forma compleja de las series de Fourier</p> <p>3.2 Ortogonalidad de funciones complejas</p> <p>3.3 Espectros de frecuencia compleja</p> <p>3.4 Evaluación de los coeficientes complejos de Fourier con funciones</p> <p>3.5 Contenido de potencia de funciones periódicas: Teorema de Parseval</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y aplicar el espectro de amplitud.</li> </ul>
<p><b>Objeto de Estudio IV</b></p> <p>INTEGRAL DE FOURIER</p> <p>4.1 Series e integrales de Fourier</p> <p>4.2 Transformada de Fourier</p> <p>4.3 Transformadas seno y coseno</p> <p>4.4 Interpretación y propiedades de la transformada de Fourier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y aplicar la integral de Fourier.</li> </ul>
<p><b>Objeto de Estudio V</b></p> <p>TRANSFORMADAS DE FOURIER DISCRETAS (FFT) Y APLICACIONES</p> <p>5.1 Sistemas lineales</p> <p>5.2 Aplicaciones a circuitos eléctricos</p> <p>5.3 Aplicaciones a sistemas mecánicos</p> <p>5.4 La transformada Discreta de Fourier (DFT)</p> <p>5.5 La transformada rápida de Fourier (FFT)</p> <p>5.6 Aplicaciones de la FFT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y aplicar la transformada de Fourier a circuitos eléctricos.</li> <li>• Aplicar las transformadas de Fourier Discretas</li> </ul>

**18.- Bibliografía:**

Básica		
Título	Autor	Editorial
Análisis de Fourier	Hwei P. Hsu,	Prentice Hall, 1998
Matemáticas Avanzadas para Ingeniería	O'Neil, Peter V.	Thomson, 2004

Complementaria

Título	Autor	Editorial
Sistemas Electrónicos de Comunicaciones	Blake, Roy.	Thomson, 2004.

**19.- Evaluación del proceso de aprendizaje:**

Aspecto a evaluar		Evaluación por actividad	Valor de la calificación final
<b>Actividades preliminares</b>	Foros		
	Tareas		
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Foros		40 %
	Tareas		
<b>Actividades Integradoras</b>	Foros		40 %
	Tareas		
<b>Participación en clase</b>			
<b>Evaluaciones parciales</b>	1 por cada Objeto de estudio	4 %	20 %
<b>Total</b>			100 %

<b>20.- Presidente de la academia</b>	<b>21.- Jefe de departamento</b>
Mtra. Silvia Elena Mota Macías	Mtra. María Elena Martínez Casillas

<b>23.- Actualización del programa al</b>
22 de octubre de 2014