



**1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Nombre de la unidad de aprendizaje						
<b>Análisis de Sistemas y Señales</b>						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
IE123	9	60	20	80	ID922 Análisis de Fourier	
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
<input checked="" type="checkbox"/> Básica Común <input type="checkbox"/> Básica Particular <input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input type="checkbox"/> Curso <input checked="" type="checkbox"/> Curso-taller <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Curso-laboratorio		<input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Distancia (En Línea)	<input type="checkbox"/> Técnico Superior <input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Posgrado	
CARRERA		ACADEMIA		DEPARTAMENTO		
Ingeniería en Electrónica y Computación		Electrónica y Telecomunicaciones		Fundamentos del Conocimiento		
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
María de la Luz Vargas Muñoz				noviembre 2019		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
María de la Luz Vargas Muñoz				noviembre 2019		

**2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO**

La unidad de aprendizaje Análisis de sistemas y señales con clave IE123 que se imparte dentro del programa educativo Ingeniería en Electrónica y Computación, tiene como prerrequisito la materia de Análisis de Fourier y se relaciona con el perfil de egreso de la siguiente forma:

Se plantean las teorías y las técnicas de análisis que definen a los sistemas y señales en el dominio del tiempo continuo (TC) y discreto (TD) utilizando modelos matemáticos, como una herramienta que le permita a los ingenieros en electrónica aplicar en el diseño y prueba de equipos; y sistemas mediante el análisis que prediga las posibles fallas que pudieran presentarse, obteniendo ventajas en términos económicos y de diseño. Donde impacta en la planeación, diseño e implementación de sistemas. Así como en el procesamiento de señales con aplicaciones médicas – con el uso de la transformada de Fourier- uso de circuitos específicos y sensores. Finalmente en la resolución de problemas del entorno con bases científicas.



### 3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta unidad de aprendizaje como parte de la formación básica particular obligatoria se relaciona con la aplicación matemática en los sistemas, y es la culminación de las asignaturas de matemáticas.

### 4. PROPÓSITO

Este curso plantea dar a conocer las teorías y las técnicas de análisis que definen a los sistemas y señales en el dominio del tiempo continuo (TC) y discreto (TD) utilizando modelos matemáticos, como una herramienta que le permita a los ingenieros en electrónica aplicar en el diseño y prueba de equipos; y sistemas mediante el análisis que prediga las posibles fallas que pudieran presentarse, obteniendo ventajas en términos económicos y de diseño.

### 5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

#### a. COMPETENCIAS GENERICAS

- Capacidad para la comunicación oral y escrita;
- Capacidad para la resolución de problemas;
- Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;
- Capacidad de trabajo colaborativo;
- Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;
- Capacidad de autogestión;
- Capacidad de crear, innovar y emprender;
- Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.

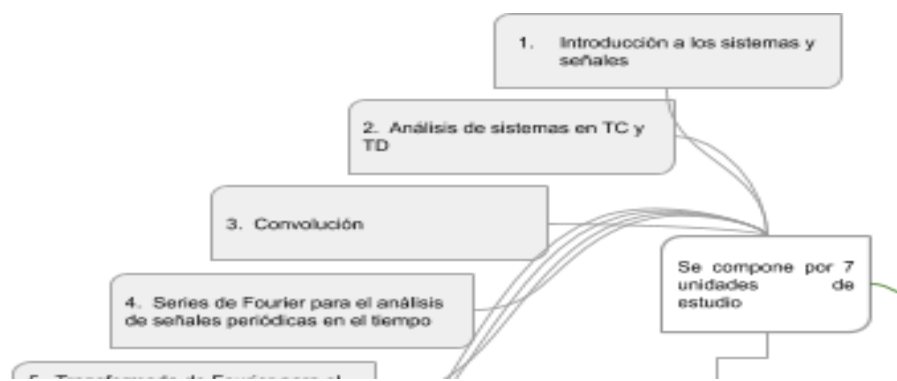
#### b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión;
- Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería;
- Dominio de lenguajes de programación.
- Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería;
- Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales;
- Diseño y manejo de sistemas de control;
- Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales.

#### c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
- Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel;
- Diseño de sistemas optoelectrónicos.
- Diseño de sistemas interactivos y videojuegos

### 6. REPRESENTACION GRÁFICA





## 7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

### 7.1. COMPETENCIA GENERAL:

#### 8.

Aplicar métodos matemáticos para el análisis y modelado de sistemas electrónicos a través de la teoría y software especializado.

### 8.1. PRODUCTO INTEGRADOR:

**Título:** Análisis y modelado de un sistema electrónico complejo

**Descripción:**

Mediante trabajo colaborativo en equipos de 4 personas se realizará el análisis de un sistema electrónico, utilizando el modelado de diagrama de bloques y herramientas matemáticas que permitan predecir la salida como respuesta a una o varias entradas arbitrarias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 1 Introducción a los sistemas y señales
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>
Conoce los conceptos básicos para la clasificación de los sistemas y señales de acuerdo a sus propiedades.
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>
<p><b>Actividad:</b> integradora AI1.1</p> <p><b>Nombre:</b> Análisis mediante modelado</p> <p><b>Propósito de la actividad:</b> Analizar sistemas mediante la herramienta de modelado a través de diagrama de bloques</p> <p>Introducción Entre las diversas herramientas para analizar sistemas está el modelado con diagrama de bloques que permiten representar el funcionamiento de un sistema</p> <p><b>Instrucciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisar el apartado 3.7 Simulaciones con diagramas de bloque de ecuaciones diferenciables o en diferencias</li> <li>● Modelar 1 sistema simple -de la vida cotidiana- de lazo abierto y un sistema de lazo cerrado.</li> <li>● Reducir a su expresión mínima los diagramas planteados</li> </ul>



- Integrar en un documento PDF con características de documento académico
- Subir al buzón de tarea.

**Duración estimadas en días**

7 días

**Criterios de evaluación**

**Fondo**

Modelado de dos sistemas, uno en lazo abierto y uno de lazo cerrado  
Reducir diagrama de bloques a su mínima expresión.

**Forma**

Entrega en formato PDF  
Entrega en el tiempo establecido

**Recursos de apoyo**

Archivo ejercicios diagramas de bloques  
Terminología y operaciones mediante diagrama de bloques  
Ejemplos de modelado mediante diagramas de bloques  
Roberts, M. (2005). Señales y sistemas análisis mediante métodos de transformada y  
MATLAB (traductores): Mc Graw Hill.(publicación original) pp157-159

**CONOCIMIENTOS:  
(Saberes teóricos)**

**Unidad de competencia I**

1. Introducción a los sistemas y señales
  - 1.1. Definiciones
  - 1.2. Clasificación y tipos de señales
  - 1.3. Señales periódicas y no periódicas
  - 1.4. Señales de energía y potencia
  - 1.5. Operaciones y transformaciones sobre señales
  - 1.6. Suma y producto de señales
  - 1.7. Diferenciación e integración de una señal continua
  - 1.8. Suma y diferencia hacia adelante y hacia atrás de una señal discreta.
  - 1.9. Escalamiento en amplitud y en el tiempo.
  - 1.10. Desplazamiento o traslación en el tiempo.
  - 1.11. Transposición
  - 1.12. Funciones en TC y TD



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	<p><b>1.13.</b> Funciones par e impar</p> <p><b>1.14.</b> Funciones periódicas en TC y TD</p>
<p><b>HABILIDADES:</b> (Saberes prácticos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificará los sistemas y señales de acuerdo a sus propiedades</li> <li>• Categorizará la clasificación de los sistemas y señales.</li> <li>• Comparará las diversas operaciones con señales, tanto en tiempo continuo como en tiempo discreto</li> </ul>
<p><b>ACTITUDES Y VALORES:</b> (Saberes formativos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra habilidad para el trabajo en el desarrollo de actividades grupales</li> </ul>

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

### Análisis de sistemas en TC y TD

#### COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Analiza sistemas y señales para el modelado del comportamiento de los mismos a través de operaciones y transformaciones.

#### PRODUCTO INTEGRADOR:

<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> (Saberes teóricos)</p>	<p><b>Unidad de competencia II</b></p> <p><b>2.</b> Análisis de sistemas en TC y TD.</p> <p><b>2.1.</b> Características y objetivos de los sistemas</p> <p><b>2.2.</b> Sistemas continuos y discretos</p> <p><b>2.3.</b> Propiedades de los sistemas: linealidad, invariancia en el tiempo, causalidad y estabilidad externa.</p> <p><b>2.4.</b> Sistemas lineales, invariantes en el tiempo y causales.</p> <p><b>2.5.</b> Diagramas de bloques y terminología</p> <p><b>2.6.</b> Funciones propias de los sistemas</p> <p><b>2.7.</b> Simplificaciones</p>
<p><b>HABILIDADES:</b> (Saberes prácticos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representará los sistemas y sus características tanto en tiempo continuo como en tiempo discreto</li> <li>• Modelará sistemas mediante el uso de diagramas de bloques</li> </ul>
<p><b>ACTITUDES Y VALORES:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra habilidad para el trabajo en el desarrollo de actividades grupales y extra clase</li> </ul>



(Saberes formativos)

**UNIDAD DE COMPETENCIA 3**

**Convolución**

**COMPETENCIA ESPECÍFICA:**

Emplea la convolución para determinar la respuesta al impulso de un sistema, considerando las características de la misma

**PRODUCTO INTEGRADOR:**

**Actividad:** Integradora AA3.1

**Nombre:** Convolución

**Propósito de la actividad**

Conocer la operación de convolución de señales, ¿cuándo se aplica y qué características tiene? **Introducción**

La convolución es una operación matemática que permite dos señales se puedan combinar para obtener una nueva.

**Instrucciones**

1. Indagar en diversas fuentes ¿qué es la Convolución?, y las siguientes características:
  - Convolución en TC y TD
  - Propiedades de la convolución
  - Suma e integral de la convolución
  - Convolución por intervalos
  - Estabilidad y respuesta al impulso
  - Interconexiones de los sistemas
  - Respuesta a entradas periódicas en TC y TD
2. En equipos de 3 personas
  - Rescatar los datos más importantes
  - Elaborar una presentación creativa que concentre la información en un mapa radial
  - Publicar en Padlet
  - Compartir en el foro correspondiente del curso virtual la url de Padlet
3. Realizar aportaciones al trabajo de otro equipo dentro el foro

**Duración estimadas en días**

7

**Criterios de evaluación**

**Fondo**

Revisión del contenido temático: convolución y sus características principales. Estabilidad y respuesta al impulso, interconexiones de los sistemas y respuesta a entradas periódicas en TC y TD.

**Forma**

Presentación con un mapa radial  
Publicación en Padlet



Participación en el foro, de todos integrantes del equipo	
<b>Recursos de apoyo</b> Video tutorial de Padlet Estrategia mapa radial Convolución Roberts, M. (2005). Señales y sistemas análisis mediante métodos de transformada y MATLAB (traductores): Mc Graw Hill.(publicación original) pp125-155	
<b>CONOCIMIENTOS:</b> <b>(Saberes teóricos)</b>	<b>Unidad de competencia III</b> <b>3. Convolución</b> <b>3.1.</b> Introducción respuesta al impulso <b>3.2.</b> Convolución en TC y TD <b>3.3.</b> Propiedades de la convolución <b>3.4.</b> Convolución por intervalos <b>3.5.</b> Estabilidad y respuesta al impulso <b>3.6.</b> Interconexiones del sistema <b>3.7.</b> Suma e integral de la convolución <b>3.8.</b> Respuesta a entradas periódicas en TC y TD
<b>HABILIDADES:</b> <b>(Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicará la respuesta al impulso mediante el uso de la convolución. Conocerá la convolución y sus propiedades, así como la respuesta al impulso.</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES:</b> <b>(Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Demostrará compromiso para el trabajo colaborativo en actividades a entregar</li> </ul>

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 4</b>
<b>Series de Fourier para el análisis de señales periódicas en el tiempo</b>
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>
Usa la serie de Fourier para el análisis de señales periódicas en TC y TD, aplicando las propiedades de la misma.
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>
<b>Actividad:</b> Integradora AA4.1 <b>Nombre:</b> Análisis de señales periódicas <b>Propósito de la actividad</b> Revisar las señales periódicas y su comportamiento <b>Introducción</b> Las series de Fourier permiten describir las señales periódicas como una combinación lineal de armónicos en la frecuencia fundamental, por ello es utilizada en el análisis de sistemas y señales. <b>Instrucciones</b> 1. Indagar la siguiente temática: Señales periódicas representadas por la Serie Trigonométrica de Fourier. Señales senoidales y no senoidales Simplificaciones mediante simetría Señales aleatorias



2. Elaborar con la información más importante una analogía Integrar en un documento con características de trabajo académico
3. Entregar en formato PDF a el buzón de tarea (del curso virtual) en el tiempo y forma establecidos.

**Duración estimadas en días**

7 días

**Criterios de evaluación**

**Fondo**

Información relevante sobre la temática señalada Relación y analogía entre los contenidos

**Forma**

Cumplimiento de los criterios de una analogía Características de trabajo académico -incluyendo el respeto a las reglas de ortografía y redacción-. Documento en formato PDF Entrega en el tiempo y espacio establecido.

**Recursos de apoyo**

Estrategia analogía Roberts, M. (2005). Señales y sistemas análisis mediante métodos de transformada y MATLAB (traductores): Mc Graw Hill.(publicación original) pp173-231 Kamen, E. & Heck, B.(2008). Fundamentos de Señales y Sistemas usando la Web y Matlab (Fernández, L.). Pearson Educación.

<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> (Saberes teóricos)</p>	<p><b>Unidad de competencia IV</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Series de Fourier para el análisis de señales periódicas en el tiempo             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Definición</li> <li>4.2. Señales periódicas representadas por la Serie Trigonométrica de Fourier.</li> <li>4.3. Señales senoidales y no senoidales</li> <li>4.4. Simplificaciones mediante simetría</li> <li>4.5. Señales aleatorias</li> <li>4.6. Propiedades</li> <li>4.7. Existencia y convergencia</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>HABILIDADES:</b> (Saberes prácticos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizará la serie de Fourier para señales periódicas.</li> <li>● Usará la serie de Fourier en TC y TD y para el análisis de señales periódicas.</li> </ul>
<p><b>ACTITUDES Y VALORES:</b> (Saberes formativos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollará habilidades para realizar actividades extraclase con ética.</li> </ul>

**UNIDAD DE COMPETENCIA 5**  
Transformada de Fourier para el análisis de señales aperiódicas en tiempo





<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Aplica la Transformada de Fourier para el análisis de señales no periódicas y hace uso de los filtros. En base a las propiedades de la TF	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
<b>Actividad:</b> integradora AI5.1	
<b>Nombre:</b> Análisis de la SF en el análisis de las señales	
<b>Propósito de la actividad</b> Aplicar la serie en la resolución de ejercicios del análisis de señales	
<b>Introducción</b> La aplicación de herramientas matemáticas adecuadas en el análisis de señales permiten describir su funcionamiento y diseñar nuevos sistemas	
<b>Instrucciones</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Resolver los ejercicios propuestos relacionados con la SF</li><li>2. Entregar procedimiento en documento PDF con características de trabajo académico en el buzón del taller</li><li>3. Evaluar las participaciones asignadas, correspondientes a los trabajos de los compañeros</li></ol>	
<b>Duración estimadas en días</b> 14 días (taller* Curso virtual). 7 para realizar ejercicios, 7 para evaluar a los compañeros	
<b>Criterios de evaluación</b>	
<b>Fondo</b> Procedimiento para la resolución de ejercicios	
<b>Forma</b> Entrega en tiempo Formato pdf con características de trabajo académico Evaluación a los compañeros	
<b>Recursos de apoyo</b> Ejemplos Archivo de ejercicios	
<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	<b>Unidad de competencia V</b> <ol style="list-style-type: none"><li>5. Transformada de Fourier para el análisis de señales aperiódicas en tiempo<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Propiedades de la transformada de Fourier</li><li>5.2. Análisis de sistemas mediante la Transformada de Fourier</li><li>5.3. Convergencia de la TF</li><li>5.4. Respuesta en frecuencia</li><li>5.5. Filtros ideales</li><li>5.6. Filtros pasivos</li><li>5.7. Filtros activos</li><li>5.8. Análisis espectral</li></ol></li></ol>



<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Examinará la Transformada de Fourier para señales periódicas.</li><li>● Usa la serie de Fourier en TC y TD</li></ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Demostrará compromiso para el trabajo colaborativo en actividades a entregar</li></ul>

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 6</b> <b>Transformada de la Laplace en el análisis de sistemas</b>
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>
Aplica la transformada de Laplace para sistemas LIT con exponenciales complejas, en base a la TL
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>
<b>Actividad</b> Integradora AI6.1 <b>Nombre</b> Aplicación de la TL sistemas LIT <b>Propósito de la actividad</b> Aplicar la TL a sistemas LIT <b>Introducción</b> La aplicación de la transformada de Laplace permite aplicar técnicas para el dominio de la frecuencia en tiempo discreto. <b>Instrucciones</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Analizar la utilidad tanto de la transformada de Laplace, la transformada inversa de Laplace. La primera en el uso del análisis de señales en el dominio de la frecuencia en tiempo discreto y la segunda para identificar la estabilidad de un sistema.</li><li>2. Utilizar la técnica heurística</li><li>3. Integrar en un documento pdf con características de trabajo académico en este buzón.</li></ol> <b>Duración estimadas en días</b> 7 días <b>Criterios de evaluación</b> <b>Fondo</b> Definición y aplicación específica de la transformada de Laplace en el análisis de señales. <b>Forma</b> Aplicación de técnica heurística Entrega en un documento con formato pdf con características de trabajo académico Entrega en tiempo y forma. <b>Recursos de apoyo</b> Estrategia Técnica heurística Roberts, M. (2005). Señales y sistemas análisis mediante métodos de transformada y MATLAB (traductores): Mc Graw Hill.(publicación original) Capítulo 11



<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	<b>Unidad de competencia VI</b> <b>6.</b> Transformada de la Laplace en el análisis de sistemas <b>6.1.</b> Propiedades de la transformada de Fourier <b>6.2.</b> Análisis de sistemas mediante la Transformada de Fourier <b>6.3.</b> Convergencia de la TF <b>6.4.</b> Respuesta en frecuencia <b>6.5.</b> Filtros ideales <b>6.6.</b> Filtros pasivos <b>6.7.</b> Filtros activos <b>6.8.</b> Análisis espectral
<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Revisará la aplicación de la transformada de Laplace en el análisis de filtros y sistemas en las comunicaciones.</li><li>● Interpretará el uso de la transformada de la Laplace para señales no acotadas y sistemas inestables, en el análisis de circuitos, sistemas retroalimentados, de entrada y salida múltiples.</li></ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Aplica la ética profesional en las actividades desarrolladas.</li></ul>

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 7</b> <b>Transformada Z en el análisis de sistemas</b>
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b> Utiliza la Transformada Z para conocer una posible respuesta completa a un sistema LTI, con base en las propiedades del análisis de sistemas en tiempo discreto.
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b> <b>Actividad:</b> Integradora AI7.1 <b>Nombre:</b> Diseño de filtros <b>Propósito</b> Aplicar las herramientas para el diseño de filtros digitales <b>Introducción</b> El diseño de filtros en ingeniería es muy importante debido a que casi todos los sistemas en TD son filtros, cuyas respuestas en frecuencia no son constantes. <b>Instrucciones</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizar las herramienta para el diseño de filtros y diseñar los filtros propuestos en el curso virtual</li><li>2. Compartir el procedimiento en el foro (del curso virtual) en tiempo</li></ol>



3. Retroalimentar el diseño de por lo menos dos compañeros
4. Redacción coherente y respeto de las reglas ortográficas

**Duración estimadas en días**

7 días

**Criterios de evaluación**

**Fondo**

Desarrollo del diseño de filtros

**Forma**

Entrega en el foro en tiempo

Participación coherente y respetuosa

Uso adecuado de la ortografía

**Recursos de apoyo**

Apuntes y trabajos de las actividades anteriores

Roberts, M. (2005). Señales y sistemas análisis mediante métodos de transformada y MATLAB (traductores): Mc Graw Hill.(publicación original)

Capítulo 12

<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> (Saberes teóricos)</p>	<p><b>Unidad de competencia VII</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Transformada <math>Z</math> en el análisis de sistemas             <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Propiedades de la transformada de Fourier</li> <li>7.2. Análisis de sistemas mediante la Transformada de Fourier</li> <li>7.3. Convergencia de la TF</li> <li>7.4. Respuesta en frecuencia</li> <li>7.5. Filtros ideales</li> <li>7.6. Filtros pasivos</li> <li>7.7. Filtros activos</li> <li>7.8. Análisis espectral</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>HABILIDADES:</b> (Saberes prácticos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Examinará la base matemática de la transformada <math>Z</math>.</li> <li>● Utiliza la Transformada <math>Z</math> y sus propiedades en el análisis de sistemas en tiempo discreto.</li> </ul>
<p><b>ACTITUDES Y VALORES:</b> (Saberes formativos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Demostrará actitud crítica en la resolución de problemas relacionados con el análisis de sistemas y señales.</li> </ul>

**9. EVALUACIÓN**

<p>Actividades preliminares</p>	<p>10 %</p>
<p>Actividades de aprendizaje</p>	<p>20 %</p>



Actividades integradoras y de evaluación	30 %
Actividades de evaluación	30 %
Participación en clases	5 %
Carnet o actividades extracurriculares	5 %

Para aprobar el curso el alumno debe:

Cumplir con el 80 % de asistencia a las sesiones presenciales

Alcanzar una calificación mínima de 60/100

## 10. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

### 10.1. BÁSICAS

1. Alvarado, P. (2010) Señales y Sistemas Fundamentos Matemáticos. Costa Rica: Centro de Desarrollo de Material Bibliográfico (CDBM) Instituto Tecnológico de Costa Rica
2. Roberts, M. (2005). Señales y sistemas análisis mediante métodos de transformada y MATLAB (traductores): Mc Graw Hill.(publicación original)
3. Oppenheim, A. & Willsky, A. (1998) Señales y Sistemas (Mata, C.). Boston: Prentice Ha
4. Kamen, E. & Heck, B.(2008). Fundamentos de Señales y Sistemas usando la Web y Matlab (Fernández, L.). Pearson Educación.

### 10.2. COMPLEMENTARIA

5. Ambaradar, A. (2002). Procesamiento de señales analógicas y digitales. :Thomson
6. Kamen, E. (1996). Introducción a señales y sistemas. Ciudad de México: Compañía Editorial Continental.

## 11. PERFIL DEL PROFESOR

Ingeniero en carreras afines a Electrónica, como electromecánica, mecatrónica o su equivalente con dominio del procesamiento de señales y matemáticas avanzadas. Con conocimientos en herramientas tecnológicas para el análisis y simulación de señales y sistemas.



## 12. PLANEACIÓN

La planeación está diseñada para trabajar bajo la modalidad mixta y utilizando el curso virtual de la asignatura en la plataforma educativa Moodle. Haciendo uso de las diversas herramientas que dicha plataforma ofrece, algunas herramientas externas así como estrategias y técnicas variadas.

Tipo de actividad	Nombre de la actividad	Herramienta de Moodle a utilizar	Breve descripción	Producto	Duración estimada en días
Actividad preliminar	AP1.1 ¿qué conocemos del análisis de sistemas y señales?	Cuestionario	Cuestionario exploratorio sobre los conceptos básicos del análisis de sistemas y señales	Respuestas de cuestionario	4
Actividad de aprendizaje 1	AA1.1 Operaciones y transformaciones con señales	Tarea	Revisión y aplicación de las operaciones y transformaciones con señales	Resolución de ejercicios	7
Actividad de aprendizaje 2	AA1.2 Propiedades de los sistemas	Wiki	Revisión de las propiedades de los sistemas y elaboración de una matriz de clasificación	Matriz de clasificación	7
Actividad de aprendizaje 3	AA1.3 Convolución	Foro y herramienta externa (Padlet)	Elaboración de una presentación de la convolución y sus características	Presentación diagrama radial en muro Padlet	7
Actividad integradora	AI1.1 Análisis mediante modelado	Tarea	Uso del modelado como herramienta para el análisis de sistemas	Resolución de ejercicios	7
Actividad de evaluación	AE1.1 Análisis mediante simulación	Diario y herramienta externa	Uso de software para la simulación de un sistema	Videotutorial	7



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

Actividad preliminar	AP2.1 Series y transformada de Fourier	Wiki	Recordar la definición y aplicación de la serie y la transformada de Fourier	Guía formulario	7
Actividad de aprendizaje 1	AA2.1 Análisis de señales periódicas	Tarea	Revisión de las señales periódicas y su comportamiento	Analogía	7
Actividad de aprendizaje 2	AA2.2 Análisis de señales no periódicas y convergencia	Tarea	Revisión de señales no periódicas y cuándo se da la convergencia	Infografía	7
Actividad integradora	AI2.1 Aplicación de la SF y la TF a las señales	Taller	Resolución de ejercicios del análisis de señales mediante la serie y la transformada de Fourier, de pendiendo del caso	Ejercicios	14
Actividad de evaluación	AE2.1 Simulación de un sistema periódico y uno no periódico	Foro	Uso de software para la simulación de un sistema periódico y uno no periódico.	Simplificación de un modelo complejo a una salida sencilla	7

Actividad preliminar	AP3.1 Definición TL y TZ	Tarea	Rescate de la definición y aplicaciones de la transformada de Laplace y transformada Z	Diagrama de árbol	7
Actividad de aprendizaje 1	AA3.1 Polos y Ceros de la función de transferencia	Lección	Indagación e identificación de los polos y ceros de una función de transferencia	Diagrama causa-efecto	7
Actividad de aprendizaje 2	AA3.2 Aplicación de la TZ en TD	Tarea	Aplicación de la transformada Z en tiempo discreto en	Problemas	7



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

			la resolución de problemas		
Actividad integradora	AI3.1 Aplicación de la TL y TZ a sistemas LIT	Taller	Aplicación de la traspuesta de Laplace y la transformada Z en sistemas LIT	Análisis Técnica heurística	7
Actividad de evaluación	AE3.1Diseño de filtros	Foro		Ejercicios	7