



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Ficha de Identificación de Cursos

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:
Análisis de Sistemas y Señales

Carrera:	Ingeniería Mecatrónica
Academia:	Matemáticas Avanzadas

AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Dr. Cesar Sedano de la Rosa	Presidente	Junio de 2020	
Dr. Gerardo Nuñez González	Secretario		

Nombre completo de el/los profesores
Dr. Domingo Velázquez Pérez/ Dr. Daniel Edén Ramírez Arreola

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IE029	40	40	80	8	CL

Tipo de Curso:

C=Curso	P=Práctica	CT= Curso-Taller	CL=Curso-Laboratorio	S=Seminario
---------	------------	------------------	----------------------	-------------

Nivel en que se ubica:	Licenciatura
Área de formación:	Básica Particular Obligatoria (BPO)

Áreas de Formación:

Básica Común Obligatoria (BCO)	Básica Particular Obligatoria (BPO)	Especializante Selectiva (ES)	Optativa Abierta (OA)
--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	-----------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Flujo de materias:

Prerrequisitos formales:

IE028: Variable Compleja

Atributos de Egreso y nivel de avance:

Código	Nivel	Descripción
X AE1	I	Identificar, plantear y resolver problemas de ingeniería basándose en los principios de las ciencias básicas e ingeniería, con la finalidad de satisfacer las necesidades que surgen en su campo de acción.
	M	
	A	
X AE2	I	Diseñar e implementar sistemas en el área de automatización, control, robótica y sistemas embebidos, a través de proyectos integradores.
	M	
	A	
X AE3	I	Desarrollar habilidades y aptitudes para la experimentación e investigación en las áreas de ciencias básicas, control, electrónica, mecánica y computación.
	M	
	A	
AE4	I	Se expresa de manera efectiva mediante la comunicación oral y escrita de acuerdo con el tipo de audiencia a la cual se dirige.
	M	
	A	
AE5	I	Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social.
	M	
	A	
AE6	I	Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente.
	M	
	A	
X AE7	I	Favorecer el trabajo colaborativo y el liderazgo, conforma y se integra en equipos multidisciplinarios de trabajo que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre.
	M	
	A	

2. PRESENTACIÓN

Descripción:

El presente curso pretende dar a conocer las teorías y las técnicas de análisis que definen a los sistemas y señales en el dominio del tiempo continuo y discreto en términos matemáticos, como herramienta que permita a los ingenieros aplicar en el diseño y prueba de equipos y sistemas mediante el análisis que pronostique las posibles fallas que pudieran presentarse, obteniendo ventajas en términos económicos y de diseño.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

3. OBJETIVO

General:

El alumno obtendrá los conocimientos y podrá interpretar técnicas de análisis, principios y aplicaciones fundamentales sobre señales, sistemas, transformaciones y análisis que le permita tener claridad tanto en el dominio del tiempo como en la frecuencia.

4. OBJETIVOS

Específicos:

- El alumno conocerá la clasificación y propiedades de los sistemas y señales.
- El alumno comprenderá los conceptos fundamentales sobre señales analógicas y digitales.
- El alumno conocerá las señales fundamentales en tiempo continuo y discreto.
- El alumno conocerá y utilizará las operaciones y transformaciones para las señales.
- El alumno conocerá las características de los sistemas.
- El alumno conocerá los conceptos de convolución y sus propiedades.
- El alumno conocerá la definición de series de Fourier en TC y TD.
- El alumno conocerá la definición de transformada de Fourier en TC y TD y sus propiedades.
- El alumno conocerá y utilizará la definición de Laplace y sus propiedades.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas:

1. Unidad I. Introducción a los sistemas y señales

- 1.1. Definiciones.
- 1.2. Clasificación y tipos de señales.
- 1.3. Objetivos y descripción matemática.
- 1.4. Funciones en TC y TD.
- 1.5. Operaciones y transformaciones sobre señales.
- 1.6. Diferenciación e integración.
- 1.7. Funciones par e impar.
- 1.8. Funciones periódicas en TC y TD.
- 1.9. Energía y potencial de señal.

2. Unidad II. Análisis de sistemas en TC y TD

- 2.1. Diagramas de bloques y clasificación.
- 2.2. Sistemas LIT.
- 2.3. Sistemas causales y anti-causales.
- 2.4. Funciones propias de los sistemas LIT.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

3. Unidad III. Convolución

- 3.1. Introducción respuesta al impulso.
- 3.2. Convolución.
- 3.3. Propiedades de la convolución.
- 3.4. Estabilidad y respuesta al impulso.
- 3.5. Interconexiones de sistemas.
- 3.6. Respuestas a entradas periódicas en TC y TD.
- 3.7. Convolución su integral.
- 3.8. Integración de funciones racionales.

4. Unidad IV. Transformada de Fourier

- 4.1. Introducción y objetivos.
- 4.2. La transición.
- 4.3. Propiedades.
- 4.4. Análisis de sistemas.
- 4.5. Convergencia
- 4.6. Respuesta en frecuencia.
- 4.7. Filtros ideales.
- 4.8. Filtros pasivos y activos.
- 4.9. Análisis espectral.

5. Unidad V. Transformada de la Place

- 5.1. Introducción y objetivos.
- 5.2. Definición.
- 5.3. Propiedades.
- 5.4. Polos y ceros de la función de transferencia.
- 5.5. Estabilidad.
- 5.6. Sistemas retroalimentados.
- 5.7. Conexiones.
- 5.8. Respuesta en frecuencia.
- 5.9. Transformaciones en frecuencia.

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Tareas, acciones y/o prácticas de laboratorio:

- a) Tareas.
- b) Recopilación de información documental.
- c) Prácticas de laboratorio en software especializado en matemáticas.
- d) Asistencia a un Congreso relacionado con la Ingeniería Mecatrónica.
- e) Aprendizaje grupal.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

7. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO

Criterios y Mecanismos:

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Además, esta asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.

8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia y Porcentajes:

Exámenes parciales	40 %
Actividades (tareas, problemarios, investigaciones, congresos, entre otros)	40 %
Prácticas	20 %

Estrategias de Enseñanza e Instrumentos de Evaluación sugeridas en el curso:

Estrategias de Enseñanza:	Instrumentos de Evaluación:
- EEI01: Organizadores previos (aula invertida). - EEI05: Clases. Prácticas de aula - EEI08: Resolución de ejercicios y problemas. - EEI11: Método de problemas. - EEI14: Enseñanza tradicional. - EEI15: Enseñanza expositiva. - EEI16: Investigación dirigida.	- IEI01M: Cuestionario. - IEI05M: Trabajo de investigación en equipo. - IEI07M: Solución individual de ejercicios. - IEI10M: Reporte de prácticas. - IEI15M: Prácticas de laboratorio. - IEI17M: Proyecto integrador. - IEI20M: Examen.

9. BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Autor:** Roberts Michael J.
Libro: Señales y Sistemas: Análisis mediante métodos de transformada y Matlab.
Clasificación: 621.3822 ROB
Editorial: McGraw-Hill.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

2. **Autor:** Haykin Simon.
Libro: Señales y Sistemas.
Clasificación: 621.3822 HAY
Editorial: Limusa.
3. **Autor:** Soliman Samir S.
Libro: Señales y Sistemas Continuos y Discretos.
Clasificación: 6213822321 SOL
Editorial: Prentice Hall.

Complementaria:

1. **Autor:** Oppenheim Alan V.
Libro: Señales y Sistemas.
2. **Autor:** Kamen Edward W.
Libro: Introducción a Señales y Sistemas.
3. **Autor:** Guillén Bonilla José Trinidad.
Libro: Fundamentos de Señales y Sistemas.