



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Transformadas para Ingeniería

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Cuarto	045041	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Que el estudiante comprenda los métodos y las herramientas matemáticas que le permitan analizar y diseñar sistemas electrónicos en ingeniería.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p>1. Funciones complejas</p> <p>1.1. Números complejos: forma rectangular y forma polar</p> <p>1.2. Definición de función compleja</p> <p>1.3. Límites y derivadas de funciones con valores complejos</p> <p>1.4. Las condiciones de Cauchy-Riemann</p> <p>1.5. Potencias y raíces racionales</p> <p>1.6. La función exponencial compleja</p> <p>1.7. Funciones complejas trigonométricas e hiperbólicas</p> <p>2. Desarrollo en serie de Taylor de funciones</p> <p>2.1. Expansión de una función de una variable en series de potencias</p> <p>2.2. Intervalo de convergencia de las series de potencias de funciones de una variable</p> <p>2.3. Valores aproximados de funciones de una variable</p> <p>2.4. Expansión de una función $f(x)$ en una posición arbitraria</p> <p>2.5. Teorema de Taylor de primer orden en varias variables</p> <p>2.6. Teorema de Taylor de segundo orden en varias variables</p> <p>2.7. Desarrollo en serie de Taylor de un sistema de ecuaciones diferenciales de primer orden</p> <p>3. Transformada de Laplace</p> <p>3.1. Tipos de transformadas: Transformada de Laplace bilateral y unilateral</p> <p>3.2. Definición y propiedades básicas de la transformada de Laplace</p> <p>3.3. Derivada de una transformada y transformada de derivadas</p> <p>3.4. Transformada de Laplace de funciones elementales y de funciones periódicas</p> <p>3.5. Propiedades y teoremas de la transformada de Laplace</p> <p>3.6. Transformada inversa de Laplace con base en tablas y propiedades</p> <p>3.7. Convolución de funciones</p> <p>3.8. Teorema de Convolución</p> <p>3.9. Aplicaciones de la transformada de Laplace en Ingeniería Electrónica</p> <p>4. Series e integrales de Fourier</p> <p>4.1. Ortogonalidad</p> <p>4.2. Series de Fourier en tiempo continuo</p> <p>4.3. Series de Fourier en tiempo discreto</p> <p>4.4. Transformada de Fourier en tiempo continuo</p> <p>4.5. Transformada de Fourier en tiempo discreto</p> <p>4.6. Transformada inversa de Fourier con base en tablas y propiedades</p> <p>4.7. Aplicaciones del análisis de Fourier en Ingeniería Electrónica</p> <p>5. Transformada Z</p> <p>5.1. Tipos de transformadas: Transformada Z bilateral y unilateral</p> <p>5.2. Propiedades y teoremas de la Transformada Z</p> <p>5.3. Transformada Z de funciones elementales</p> <p>5.4. Método de la transformada Z para la solución de ecuaciones diferenciales</p> <p>5.5. Transformada Z inversa con base en tablas y propiedades</p> <p>5.6. Aplicaciones de la transformada Z en Ingeniería Electrónica</p>



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor utilizando medios de apoyo didáctico como son TIC, calculadora científica, computadora, software especializado y proyector digital, entre otros, para desarrollar el programa de estudios. Se asignarán lecturas y actividades extra clase para que los estudiantes, de forma individual, investiguen y refuercen sus conocimientos.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 53 y del 57 al 60, del reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Matemáticas Avanzadas para Ingeniería 2: Cálculo vectorial, análisis de Fourier y análisis complejo.** Zill, D. G. y Dewar, J. M., McGraw Hill, 2008.
- Señales y Sistemas: Fundamentos Matemáticos.** Alvarado, P., CDMB-ITCR, 2008.
- Señales y Sistemas: Análisis mediante métodos de transformada y Matlab.** Roberts, M. J., McGraw Hill/Interamericana, 2005.

Consulta:

- Matemáticas Avanzadas para Ingeniería Volúmenes II.** Kreyszig, E., Limusa Wiley, 2013.
- Señales y Sistemas.** Oppenheim, A. V. y Willsky, A. S., Prentice Hall Hispanoamericana, 1998.
- Variable compleja y aplicaciones.** Churchill, R. V. y Brown, J. W., McGraw Hill/Interamericana, 1992.
- Señales y sistemas.** Haykin, S. y Van Veen, B., Limusa Wiley, 2003.
- Sistemas de control en tiempo discreto.** Ogata, K., Prentice Hall Hispanoamericana, 1996.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Electrónica, o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ
VICE-RECTOR ACADÉMICO