



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

## Ingeniería en Física Aplicada

00103

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Procesamiento de Señales Discretas

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Octavo	172084	101

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Proporcionar al estudiante la herramienta matemática y las habilidades prácticas para que aplique sus conocimientos de física en el tratamiento de señales discretas que surgen de la medición de parámetros físicos.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p><b>1. Señales y sistemas discretos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Definición y características de las señales.</li><li>1.2. Propiedades de señales discretas.</li><li>1.3. Definición y características de los sistemas.</li><li>1.4. Propiedades de sistemas discretos.</li><li>1.5. Operaciones básicas sobre señales discretas.</li></ul> <p><b>2. Muestreo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Muestreo de señales continuas.</li><li>2.2. Teorema de muestreo.</li><li>2.3. Reconstrucción de señales en tiempo continuo a partir de sus muestras (Reconstrucción ideal, reconstrucción práctica, sobre muestreo).</li></ul> <p><b>3. Transformada z.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Definición y propiedades.</li><li>3.2. Polos-ceros y estabilidad.</li><li>3.3. Transformada z inversa.</li><li>3.4. Transformada z unilateral</li></ul> <p><b>4. Transformada de Fourier de señales discretas en una y dos dimensiones.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Definición de la transformada de Fourier para señales en tiempo discreto.</li><li>4.2. Transformada discreta de Fourier (DFT).</li><li>4.3. Propiedades de la DFT.</li><li>4.4. Transformada rápida de Fourier.</li><li>4.5. Procesamiento de señales digitales mediante el uso de ventanas.</li></ul> <p><b>5. Diseño de filtros digitales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Parámetros usados en el diseño de filtros..</li><li>5.2. Diseño de filtros digitales asistido por computadora.</li><li>5.3. Aplicación de filtros digitales a señales discretas de una y dos dimensiones.</li></ul> <p><b>6. Aplicaciones del procesamiento digital de señales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Evaluación de superficies ópticas por Ronchigramas.</li><li>6.2. Evaluación de superficies ópticas por simulación de superficies.</li></ul>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, video-proyectores, software especializado para el procesamiento de señales, y se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y problemas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN
En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 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:



PROGRAMA DE ESTUDIOS

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) 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.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

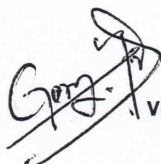
1. **Ciencia e Ingeniería de los Materiales**, D.R. Askeland, Grupo Editorial Iberoamérica, 6ª Ed., 2012.
2. **Applied Digital Signal Processing**, G.D. Manolakis and V.K. Ingle, Cambridge University Press, 2011.
3. **Tratamiento Digital de señales**, J.G. Proakis, Prentice Hall, 3ª Ed., 1998.
4. **A simple approach to Digital Signal Processing**, C. Marven and G. Ewers, Texas Instruments, 1993.
5. **Signal Processing and Linear Systems**, B.P. Lathi, Berkeley Cambridge Press, 1998.

Consulta:

1. **Tratamiento de Señales en Tiempo Discreto**, A.V. Oppenheim, et al, Prentice Hall, 2ª Ed., 2000.
2. **Signals and Systems**, S. Haykin, and B. Van Veen, John Wiley & Sons, 2nd Ed., 2005.
3. **Señales y Sistemas**, M.J. Roberts, McGraw-Hill Interamericana, 2004.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o doctorado en procesamiento de señales de afín.



DR. SALOMÓN GONZÁLEZ MARTÍNEZ  
JEFE DE CARRERA



JEFATURA DE CARRERA  
INGENIERÍA EN  
FÍSICA APLICADA



DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO

ACADÉMICA