

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA**  
**INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES</b>

CICLO OCTAVO SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA 142082	TOTAL DE HORAS 85
--------------------------	----------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Otorgar al alumno los conocimientos y las habilidades necesarias para comprender la operación y diseño de sistemas de procesamiento de señales tanto en el dominio del tiempo como en el dominio de la frecuencia.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Señales y sistemas discretos.</b><ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Definición, clasificación 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.</li></ul></li> <li><b>2. Representaciones en el dominio del tiempo para sistemas LTI.</b><ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Convolución.</li><li>2.2. Propiedades de la representación de la respuesta al impulso para sistemas LTI.</li><li>2.3. Representación de señales mediante ecuaciones en diferencias.</li><li>2.4. Representación mediante diagramas de bloque.</li></ul></li> <li><b>3. Transformada de Fourier de señales discretas.</b><ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Definición de la transformada de Fourier para señales en tiempo discreto.</li><li>3.2. Transformada de Fourier en tiempo discreto (DFT).</li><li>3.3. Propiedades de la DFT.</li></ul></li> <li><b>4. Manipulación del espectro de las señales.</b><ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Efecto de los polos y ceros en la respuesta en frecuencia de un sistema.</li><li>4.2. Generalización de la transformada de Fourier a la transformada Z.</li><li>4.3. Transformada Z inversa.</li><li>4.4. Propiedades de la transformada Z.</li><li>4.5. Aplicaciones de la transformada Z.</li></ul></li> <li><b>5. Truncamiento de señales.</b><ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Truncamiento de secuencia.</li><li>5.2. Funciones ventana.</li><li>5.3. Efectos sobre el espectro.</li><li>5.4. Espectrogramas.</li></ul></li> <li><b>6. Diseño de filtros digitales.</b><ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Filtrado en el dominio de la frecuencia</li><li>6.2. Diseño e implementación de filtros FIR</li><li>6.3. Diseño e implementación de filtros IIR</li></ul></li> <li><b>7. Aplicaciones del procesamiento digital de señales.</b></li></ul>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"><li>1. Exposición de los temas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y los video proyectores</li><li>2. Tareas</li></ul>

3. Investigación sobre los temas relacionados
4. Uso de software especializado a lo largo del curso
5. Implementaciones en hardware especializado

#### 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:

- i) 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%.
- 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. **Applied Digital Signal Processing.** Manolakis, Dimitris G. e INGLE, Vinay K. Cambridge University Press, 2011.
2. **Tratamiento Digital de señales.** Proakis, John G., et al. 3ª Ed. Prentice Hall, 1998.
3. **A simple approach to DIGITAL SIGNAL PROCESSING.** Marven, C. y Ewers, G. Texas Instruments. 1993.
4. **Signal Processing and Linear Systems.** Lathi, B. P. Berkeley Cambridge Press, 1998.

##### CONSULTA:

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

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o doctorado en procesamiento de señales o afín.