



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
CENTRO DE FÍSICA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA  
Y FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Carrera: Licenciatura en Tecnología

*Programa de la Asignatura:*  
**PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES**

*Clave:*                      *No. de créditos:*      12                      *Semestre:* 6º, 7º u 8º

**DURACIÓN DEL CURSO:**

*Semanas:*      16

*Horas a la semana:*      8      (*Teoría:* 4,      *Prácticas:* 4)

*Horas totales al semestre:*      128      (*Teoría:* 64,      *Prácticas:* 64)

*Carácter de la asignatura:*      Optativo.  
*Modalidad:*                      Curso.  
*Tipo de asignatura:*              Teórico-práctico.  
*Tronco de desarrollo:*              Terminal.  
*Área de conocimiento:*              Tecnología Industrial.

**OBJETIVO.**

Presentar al alumno las herramientas básicas de procesamiento digital de señales.

**REQUISITOS.**

Ninguno.

**Asignaturas antecedentes sugeridas:**

Ninguna.

**ALCANCE.**

El alumno deberá familiarizarse con las herramientas básicas para el procesamiento digital de señales así como las aplicaciones en sistemas mecatrónicos.

**Asignaturas consecuentes sugeridas:**

Ninguna

**Técnicas de enseñanza sugeridas:**

Exposición oral	( x )
Exposición audiovisual	( x )
Ejercicios dentro de clase	( x )
Ejercicios fuera del aula	( x )

**Técnicas de evaluación sugeridas:**

Exámenes parciales	( x )
Examen final	( x )
Trabajos y tareas fuera del aula	( x )
Participación en clase	( x )

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura:**

Profesor con estudios de posgrado (maestría o doctorado) en ingeniería o áreas afines.

<b>Temas:</b>		<b># horas</b>
I	Sistemas y señales discretos	8
II	Muestreo de señales continuas	8
III	Diseño de filtros digitales	16
IV	La transformada de Fourier discreta	16
V	Análisis de señales usando la transformada de Fourier	16
	Total de horas	64
	Prácticas de laboratorio	64
	Total horas	64

**REFERENCIAS DEL CURSO.**

Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer  
Digital Signal Processing  
Prentice Hall, 2003.

**CONTENIDOS DE LOS TEMAS DEL CURSO.**

<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>	<b>Horas Clase</b>
I	<b>Sistemas y señales discretos</b> a) Señales discretas b) Sistemas lineales invariantes en el tiempo c) Representación de señales y sistemas en el dominio de frecuencia d) Transformada Fourier	8
II	<b>Muestreo de señales continuas</b> a) Representación de señales muestreadas en tiempo y frecuencia b) Reconstrucción de una señal c) Procesamiento discreto de una señal continua d) Consideraciones prácticas	8
III	<b>Diseño de filtros digitales</b> a) Discretización de filtros continuos b) Diseño de filtros FIR por método de ventana c) Aproximación óptima de filtro FIR	16
IV	<b>La transformada Fourier discreta.</b> a) Conceptos b) Propiedades c) Representación de secuencias periódicas d) Transformada Fourier Discreta Rápida	16
V	<b>Análisis de señales usando la transformada Fourier Discreta</b> a) Señales senoidales b) La dependencia del tiempo de la transformada Fourier Discreta c) Señales no-estacionarias d) Espectro de una señal	16