



## ASIGNATURA: PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES EN TIEMPO REAL

Nombre de la asignatura: Procesamiento digital de señales en tiempo real.

LGAC: Desarrollo de Tecnología e Innovación.

DOC-TIS-TPS-CREDITOS

48 – 60 – 0 – 6

### 1. HISTORIAL DE LA ASIGNATURA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
I.T. Zacatepec octubre de 2018	Integrantes de la LAGC 1: Desarrollo de tecnología e Innovación	Apertura del Programa de la Maestría en Ingeniería

### 2. PRE-REQUISITOS Y CORREQUISITOS

Esta asignatura tiene como pre-requisito la materia de sistemas digitales aplicados para el procesamiento de señales y como co-requisito la materia de instrumentación y adquisición de datos del plan de estudios.

### 3. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA





Aplicar tecnologías de control inteligente, automatización, procesamiento digital de señales en tiempo real e Internet Industrial de las cosas (IIoT) para la instrumentación y control de procesos en el ámbito industrial, investigación aplicada e innovación tecnológica.

#### 4. APORTACIÓN AL PERFIL DEL GRADUADO

El conocimiento obtenido en esta materia le permitirá al alumno explorar y aplicar varias tecnologías como el control inteligente, los sistemas de automatización, el procesamiento digital de señales en tiempo real y el internet industrial de las cosas, que le permitirán dar soluciones a diversos problemas de la vida real.

#### 5. CONTENIDO TEMÁTICO POR TEMAS Y SUBTEMAS

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	Control Inteligente	1.1 Conceptos de estado y clasificación de sistemas dinámicos. 1.2 Modelado y simulación de sistemas. 1.3 Introducción al control inteligente. 1.4 Lógica, razonamiento y control difusos.
2	Sistemas de automatización	2.1. Sensores en automatización. 2.2. Electroneumática. 2.3. Electrohidráulica. 2.4. Controladores lógicos programables (PLC's). 2.5. Control numérico Computarizado (CNC).
3	Procesamiento digital de señales en tiempo real	3.1. Introducción y fundamentos matemáticos para el procesamiento digital de señales. 3.2. Sistemas lineales invariantes en el tiempo (LTI) de tiempo discreto. 3.3. Diseño digital de filtros y acondicionamiento de señales. 3.4. Elementos básicos del procesamiento digital de señales en tiempo real. 3.5. Arquitecturas y aplicaciones para el análisis en procesamiento de señales en tiempo real. 3.6. Métodos y herramientas para el diseño de sistemas en DSP en tiempo real.
4	Internet Industrial de las cosas	4.1. Introducción al internet industrial de las cosas. 4.2. Aplicación.





## 6. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

Queda a elección del docente establecer actividades específicas para cada unidad y las tecnologías a utilizar.

## 7. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

A través de ensayos, simulaciones y prácticas sobre la temática vista en cada una de las unidades y relacionados con las lecturas de la bibliografía e Internet.

Elaboración de un proyecto sobre un problema específico en el ámbito industrial o de investigación en el que se requiera de la aplicación del tema visto.

Aplicación de un examen por unidad.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO

- Sistemas de control en tiempo discreto, Katsuhiko Ogata, 2da. Edición, Prentice Hall.
- Autómatas programables y sistemas de automatización. Mandado, Acevedo/ Fenrandez/ Armesto, 1ra. Edición. Marcombo, S.A., ISBN: 9788426715753.
- Mecatrónica, sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica. W. Bolton. Ed. Alfaomega.
- Monitoreo, Detección de Fallas y Control de Procesos Industriales, Procesamiento Inteligente de la Información, Editora: Asociación Argentina de Control Automático (AADECA), ISBN: 978-950- 99994-6-6, David Zumoffen, Marta Basualdo.
- Dispositivos electrónicos, Thomas L. Floyd. Ed. Pearson.
- Dinámica de sistemas y control. Eronini Umez. Ed. Thomson Learning.
- Software de aplicación.

## 9. ACTIVIDADES PROPUESTAS

Se sugiere que las prácticas propuestas sean realizadas por equipos para estar en concordancia con la finalidad de fomentar la discusión de ideas que plantea el curso.





- Implementar un proyecto donde se aplique la teoría de los sistemas automáticos de control (discretos), el control inteligente o el internet industrial de las cosas.

**10. NOMBRE Y FIRMA DEL CATEDRÁTICO RESPONSABLE**

Dr. Sócrates Espinoza Salgado.



Número de registro: RPHL-072  
Fecha de emisión: 2017-04-10  
Término de la certificación: 2021-04-10.

Calzada Tecnológico No. 27, Col. Centro,  
C.P. 62780, Zacatepec, Morelos.

Tel. (734) 3432110 y 3432111, Ext. 305,  
e-mail: [ciie\\_zacatepec@tecnm.mx](mailto:ciie_zacatepec@tecnm.mx)

[tecnm.mx](http://tecnm.mx) | [zacatepec.tecnm.mx](http://zacatepec.tecnm.mx)

