

“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

<p>Nombre de la Asignatura: Control Digital</p> <p>Línea de Investigación o Trabajo: Procesamiento de Señales Eléctricas, Electrónicas</p> <p>Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:</p> <p>DOC-TIS-TPS-CRÉDITOS</p> <p>48 20 100 6</p>
--

DOC: Docencia; TIS Trabajo Individual Significativo; TPS Trabajo Profesional Supervisado

1. Historial de la Asignatura. Establece información referente a lugar y fecha de elaboración y revisión, quiénes participaron en su definición y algunas observaciones académicas.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Abril 2010- mayo 2011		Consolidación de programas de Maestrías en Electrónica DGEST
Cenidet Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán Instituto Tecnológico de Chihuahua	Hugo Calleja Javier Gutiérrez Torres Pedro Acosta Cano	

2. Pre-requisitos y corequisitos. Se establecen las relaciones anteriores o posteriores que tiene esta asignatura con otras.

Es deseable que el estudiante haya tomado algún curso de análisis de sistemas lineales o control lineal continuo, ya sea en su licenciatura o en maestría.

3. Objetivo de la asignatura.

El alumno aprenderá las bases matemáticas requeridas para el análisis y diseño de sistemas de control digital con énfasis en el diseño de algoritmos de control y su implementación práctica

4. Aportación al perfil del graduado.

Conocimientos y habilidades en sistemas de control digital para su aplicación y análisis en el modelado, diseño y desarrollo de sistemas electrónicos y su relación con otros sistemas.

5. Contenido temático. Se establece el temario (temas y subtemas) que conforman los contenidos del programa de estudio, debiendo estar organizados y secuenciados. Además de que los temas centrales conduzcan a lograr el objetivo de la materia.

Unidad	Temas	Subtemas
I	Fundamentos matemáticos de sistemas discretos	Transformada Z
II	Análisis de sistemas digitales	Ubicación de polos

“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

III	Diseño de controladores digitales	Convertidores A/D y D/A Tiempo de Establecimiento de Sistemas Discretos Sistema de lazo Cerrado Análisis de Error (modelo interno) Diseño e Implementación de algoritmos digitales de control
IV	Asignación de polos y estimación de estados	Realimentación de Estado Observadores Discretos

6. Metodología de desarrollo del curso. Se establecen las estrategias y las actividades que sean funcionales y adecuadas para lograr el aprendizaje de los estudiantes.

El profesor podrá utilizar las estrategias y secuencias que considere convenientes para que el estudiante logre el aprendizaje requerido. Los recursos didácticos podrán ser entre otros: Exposiciones, demostraciones, discusiones de grupo, preguntas y respuestas, revisiones de literatura, laboratorios, talleres, presentaciones por especialistas invitados.

7. Sugerencias de evaluación. Se expondrán las estrategias, los procedimientos y las actividades de evaluación que, retomados de la experiencia de los cuerpos académicos, sean adecuados para una evaluación correcta.

Exámenes, presentaciones, reportes de prácticas y/o tareas donde el estudiante demuestre que puede aplicar los conceptos tratados, así como comprender las ideas utilizadas en las pruebas de teoremas de los conceptos fundamentales.

8. Bibliografía y Software de apoyo. Se enumerarán la bibliografía y el software de apoyo recomendado, además de las fuentes de información de distinta índole (hemerográficas, videográficas, electrónicas, etc.).

Raymond Jacquot (1998), Modern Digital Control Systems, ed. Marcel Decker
Steven A. Tretter, (199), Introduction to Discrete Time Signal Processing

Software
Matlab y Simulink



“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

9. Prácticas propuestas. Se deberán desarrollar las prácticas que se consideren necesarias por tema.

Unidad	Prácticas
II	<p>Analizar la respuesta en la frecuencia de un sistema discreto por medio de su modelo matemático y simulación. Se podría hacer una variante revisando un algoritmo implementado en un DSP, computadora o microprocesador.</p> <p>Revisar el comportamiento de algún convertidor D/A y A/D de acuerdo a los conceptos vistos en la teoría.</p> <p>Comprobar experimentalmente el tiempo de establecimiento calculado para un sistema.</p>
III	<p>Diseñar e implementar algún algoritmo de control y revisar su comportamiento.</p>
IV	<p>Diseñar e implementar un sistema realimentado por estado.</p> <p>Diseñar e implementar un sistema realimentado usando observador para estimación de estado.</p>

10. Nombre y firma del catedrático responsable del ITCH

M.C. José Eduardo Acosta Cano de los Ríos

