

CARTA DESCRIPTIVA

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ingeniería y Tecnología	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Industrial y Manufactura	Créditos:	6
Materia:	Análisis de Ingeniería	Carácter:	Optativa
Programa:	Maestría en Tecnología	Tipo:	Curso
Clave:	IIM-9845-15		
Nivel:	Principiante		
Horas:	48 totales	Teoría: 48	Práctica: 0

II. Ubicación

Antecedentes: Ninguno **Clave**

Consecuente:

Ninguno

III. Antecedentes

Conocimientos: programación, algebra vectorial y matricial, física estática y dinámica, instrumentación y control, sensores y motores eléctricos.

Habilidades: resolución de problemas fisicomatemáticos y programación en cualquier lenguaje (C preferente).

Actitudes y valores: proactivo, analítico y trabajo en equipo.

IV. Propósitos generales

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos para el análisis, modelación matemática y control de procesos industriales, tales como: Controles de sistemas físicos desde el enfoque de control moderno.

V. Compromisos formativos

Intelectual: Proporcionar al alumno los conceptos matemáticos para analizar diferentes sistemas dinámicos, así como también el conocimiento de diseñar controladores con el fin de manejar el comportamiento de distintos sistemas dinámicos.

Humano: Responsabilidad y compromiso con el medio ambiente.

Social: Compromiso con la sociedad y con la manufactura.

Profesional: Selección, evaluación e implementación de controladores para un proceso de manufactura. Podrá analizar procesos industriales de forma sistemática y diseñar controladores en base a un análisis previo y dar solución a problemas mediante técnicas de control moderno.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Típica, prácticas.

Laboratorio: Simulación, computación

Mobiliario: Restiradores, computadora.

Población: 5 - 20

Material de uso frecuente:
A) Proyector.

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Presentación Semana 1	Presentación de los objetivos, contenidos, temas y criterios de evaluación del curso	Presentación del maestro
1. Modelado matemático en función de transferencia y espacio de estados.	<ol style="list-style-type: none">1. Introducción a los sistemas dinámicos.2. Modelado en función de transferencia para sistemas físicos de una entrada y una salida3. Introducción a los sistemas dinámicos.4. Modelado en función de transferencia para sistemas físicos de una entrada y una salida5. Introducción al concepto de espacio de estados de un sistema	Presentación, ejemplos, caso de estudio

Semanas 1-5	<ol style="list-style-type: none"> 6. Modelado en espacio de estados de un sistema eléctricos. 7. Modelado en espacio de estados de sistema mecánicos rotacional y translacional. 8. Ejemplos de modelos de sistemas físicos. 	
<p>2. Análisis de sistemas de control en el espacio de estados</p> <p>Semana 6-9</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Convertir una FDT a espacio de estados 2. Convertir una FDT a espacio de estados 3. Formas Canónicas 4. Controlabilidad 5. Observabilidad 6. Linealización de sistemas no lineales 	Presentación, ejercicios, análisis de ejemplos, caso de estudio
<p>3. Control por retroalimentación de estados</p> <p>Semana 10-11</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de retroalimentación de estados 2. Retroalimentación de estados por ubicación de polos. 3. Retroalimentación de estados por LQR 	Presentación, ejercicios, análisis de ejemplos, caso de estudio
<p>4. Observadores de orden completo</p> <p>Semana 12 - 14</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a observadores de estados de orden completo. 2. Diseño de observadores de orden completo 3. Diseño de sistemas de control con observadores 	Presentación, ejercicios, análisis de ejemplos, caso de estudio
<p>Proyecto</p> <p>Semana 15 - 16</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del Proyecto 2. Entrega de resultados y calificaciones 	Presentación, ejercicios, análisis de ejemplos, caso de estudio

VIII. Metodología y estrategias didácticas.

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas, y "on-line".
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo.

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.

Entrega oportuna de trabajos.

Pago de derechos.

Calificación ordinaria mínima de 7.0.

Permite el examen de título: Si.

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes criterios:

- | | |
|------------------------------------|------|
| • Ensayos y reportes de lecturas: | 5 % |
| • Otros trabajos de investigación: | 5 % |
| • Exámenes parciales: | 40 % |
| • Prácticas: | 10 % |
| • Otro: Proyecto. | 30 % |
| • Tareas: | 10 % |

Total	100 %
-------	-------

X. Bibliografía

A. Bibliografía Obligatoria:

- a. Modern control engineering. Katsuhiko Ogata. Pearson, 2009. 5th edition.
- b. Automatic control systems. Benjamin C. Kuo. Wiley, 2009. 9th edition.
- c. Linear state-space control systems. Robert L. Williams II, Douglas A. Lawrence, Wiley. 2007.
- d. Control Systems Engineering. Norman S. Nise. Wiley, 2014, 7th edition.

B. Bibliografía complementaria y de apoyo:

- a. Introduction to digital Control Systems, McMillan, Hugh F. Vanlandingham
- b. Digital Control, Addison – Wesley. Gene F. Franklin & J. David Powell

X. Perfil deseable del docente

Doctorado (deseable) en Electrónica o automatización con experiencia en la solución de problemas de manufactura

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Erwin Adán Martínez Gómez.

Coordinador/a del Programa: Dr. Delfino Cornejo Monroy.

Fecha de elaboración: Julio 2021

Elaboró: Dr. Ángel Israel Soto Marrufo

Fecha de rediseño:

Rediseño: