



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**SECRETARÍA**  
**ARAGUA VENEZUELA**

Carrera: **INGENIERÍA DE SISTEMAS** Semestre: **IX** Unidad Curricular: **CONTROL DE SISTEMAS**

Código: **SISN03** Requisito: **115 U.C. Aprob.** Unidad Crédito: **3**

Densidad Horaria: **4**

Horas Teóricas: **2**

Horas Prácticas: **2**

## **JUSTIFICACIÓN:**

La Unidad Curricular de “Control de Sistemas”, le suministrara al futuro Ing. de Sistemas los conocimientos y las destrezas básicas para utilizar eficientemente el control de sistemas automatizados en una organización.

## **OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar el curso, el estudiante, estará en la capacidad de: a.- Identificar, analizar y diseñar sistemas lineales. b.- Utilizar el álgebra de diagramas de bloque c.- Analizar sistemas con salidas de primer orden y orden "N".

Dra. Edilia Teresa Papa Arcila  
Secretaría General

## **CONTENIDO SINÓPTICO:**

### **Unidad I:**

- Modelos Matemáticos de Sistemas Físicos.

### **Unidad II:**

- Sistemas de Control Automático.

### **Unidad III:**

- Análisis y Respuestas Transitorias.

### **Unidad IV:**

- Análisis de Error e Introducción a la Optimización de Sistemas.

### **Unidad V:**

- El Método del Lugar de las Raíces.

### **Unidad VI:**

- Método de Respuesta de Frecuencias.

### **Unidad VII:**

- Técnicas de Proyectos y Compensación.



Unidad I: **Modelos Matemáticos de Sistemas Físicos.**

Tiempo de Ejecución: **04 Horas**

Objetivo Terminal: **Expresar y comprender los modelos matemáticos de Sistemas Físicos.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS			EVALUACIÓN
		TÉCNICA	ACTIVIDAD	RECURSOS	
1.1 Discutir los modelos matemáticos.	1 Modelos Matemáticos: 1.1 Introducción. 1.2 Funciones de transferencia de un modelo matemático no lineal. 1.3 Diagramas de bloques. 1.4 Obtención de funciones de transferencia de sistemas físicos. 1.5 Sistemas de múltiples variables y matrices de transferencia. 1.6 Gráficas de flujo de señal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de la pregunta</li> <li>• Demostrativa</li> <li>• Ejemplificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica</li> <li>• Disertación docente alumno.</li> <li>• Confrontación de ideas.</li> <li>• Extracción de conclusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos</li> <li>• Guías</li> <li>• Folletos</li> <li>• Láminas</li> <li>• Retroproyector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación Individual y grupal.</li> <li>• Evaluación Escrita.</li> <li>• Revisión de conclusiones a nivel individual y grupal</li> </ul>



Unidad II: **Sistemas de Control Automático.**

Tiempo de Ejecución: **08 Horas**

Objetivo Terminal: Exponer los progresos a nivel de Sistemas de Control Automático.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS			EVALUACIÓN
		TÉCNICA	ACTIVIDAD	RECURSOS	
1.1 Describir los Sistemas de Control	1. Sistemas de Control. 1.1 Introducción. 1.2 Controles proporcionales. 1.3 Obtención de acción de control derivativa e integrada. 1.4 Efectos de la acción de control derivativa e integral en el comportamiento de un sistema. 1.5 Reducción de las variaciones de los parámetros por uso de la realimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de la pregunta</li> <li>• Demostrativa</li> <li>• Discusión grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de conclusiones</li> <li>• Revisión bibliográfica</li> <li>• Confrontación de ideas.</li> <li>• Disertación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos</li> <li>• Guías</li> <li>• Folletos</li> <li>• Láminas</li> <li>• Retroproyector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación Individual y grupal.</li> <li>• Evaluación escrita.</li> <li>• Revisión de conclusiones a nivel individual y grupal</li> </ul>



Unidad III: **Análisis de Respuestas Transitorias.**

Tiempo de Ejecución: **10 Horas**

Objetivo Terminal: **Estudiar el Análisis de Respuestas Transitorias.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS			EVALUACIÓN
		TÉCNICA	ACTIVIDAD	RECURSOS	
1. Analizar los sistemas de ordenes y respuestas transitorias.	1. Sistema de Ordenes y respuestas transitorias: 1.1 Introducción. 1.2 Funciones de respuesta impulsiva. 1.3 Sistemas de primer orden. 1.4 Sistemas de segundo orden. 1.5 Sistemas de ordenes superiores. 1.6 Criterio de estabilidad de ROUTH-HORWITZ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participativa.</li> <li>• Demostrativa</li> <li>• Trabajo Grupal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica</li> <li>• Disertación docente alumno</li> <li>• Elaboración de conclusiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos</li> <li>• Guías</li> <li>• Folletos</li> <li>• Láminas</li> <li>• Retroproyector.</li> <li>• Computador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación individual o grupal de casos.</li> <li>• Participación individual y grupal.</li> <li>• Prueba escrita.</li> </ul>



Unidad IV: **Análisis de Error e Introducción a la Optimización de Sistemas.**

Tiempo de Ejecución: **10 Horas**

Objetivo Terminal: **Aplicar el análisis de error en sistemas automatizados.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS			EVALUACIÓN
		TÉCNICA	ACTIVIDAD	RECURSOS	
1.1 Analizar la teoría del error.	1. Teoría del error: 1.1 Coeficientes de error estático. 1.2 Coeficiente de error dinámico. 1.3 Criterio de error. 1.4 Introducción a la Optimización de Sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrativa.</li> <li>• Discusión grupal.</li> <li>• Trabajo Grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica.</li> <li>• Disertación docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos.</li> <li>• Guías.</li> <li>• Folletos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación individual de trabajo escrito.</li> <li>• Participación individual o grupal.</li> </ul>



Unidad V: **El Método del Lugar de las Raíces**

Tiempo de Ejecución: **12 Horas**

Objetivo Terminal: **Comprender el Método del Lugar de raíces.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS			EVALUACIÓN
		TÉCNICA	ACTIVIDAD	RECURSOS	
1.1 Ejemplificar el método del lugar de raíces.	1. Método del Lugar de Raíces: 1.1 Introducción. 1.2 Diagrama del lugar de las raíces. 1.3 Análisis de sistemas de control utilizando el lugar de las raíces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrativa</li> <li>• Ejemplificación</li> <li>• Técnica de la pregunta.</li> <li>• Ejemplificación</li> <li>• Trabajo Grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica</li> <li>• Disertación docente alumno</li> <li>• Elaboración de conclusiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos</li> <li>• Guías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación Individual y grupal.</li> <li>• Prueba escrita.</li> </ul>



Unidad VI: **El Método de Respuesta de Frecuencia.**

Tiempo de Ejecución: **10 Horas**

Objetivo Terminal: **Estudiar el método de respuesta de frecuencia.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS			EVALUACIÓN
		TÉCNICA	ACTIVIDAD	RECURSOS	
1.1 Analizar el método de respuesta de frecuencia.	1. Método de respuesta: 1.1 Introducción. 1.2 Diagramas logarítmicos. 1.3 Diagramas polares. 1.4 Diagramas del módulo en función de fase. 1.5 Criterio de estabilidad de NY AMIST. 1.6 Análisis de estabilidad. 1.7 Estabilidad relativa. 1.8 Respuesta en frecuencia de lazo cerrado. 1.9 Determinación experimental de funciones de transferencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de la pregunta</li> <li>• Demostrativa</li> <li>• Discusión grupal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disertación docente alumno.</li> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos</li> <li>• Guías</li> <li>• Laminas y retroproyector</li> <li>• Computador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación Individual y grupal.</li> <li>• Evaluación escrita.</li> </ul>



Unidad VII: Técnicas de Proyectos y Compensación

Tiempo de Ejecución: 10 Horas

Objetivo Terminal: Aplicar las técnicas de proyectos y compensación en un sistema de información.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS			EVALUACIÓN
		TÉCNICA	ACTIVIDAD	RECURSOS	
1.1 Definir las técnicas de proyectos y compensación.	Técnicas de proyectos y compensación: 1.1 Introducción. 1.2 Consideraciones preliminares de proyecto. 1.3 Compensación en adelanto. 1.4 Compensación en atraso. 1.5 Compensación en atraso-adelanto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrativa</li> <li>• Discusión grupal</li> <li>• Técnica de la pregunta.</li> <li>• Ejemplificación</li> <li>• Demostrativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica</li> <li>• Elaboración de conclusiones.</li> <li>• Disertación docente alumno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos</li> <li>• Guías</li> <li>• Laminas y retroproyector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación Individual.</li> <li>• Extracciones de conclusiones a nivel individual y grupal.</li> </ul>



## **BIBLIOGRAFÍA**

- **KENDALL. (1989). ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS. MC. GRAW HILL, MÉXICO.**
- **LOAIZA JESÚS. (1990). ALGORITMOS, DIAGRAMA DE FLUJO Y DIAGRAMAS ESTRUCTURADOS. EDIT. VADELL HNOS.**
- **OGATA. (1988). INGENIERÍA CONTROL. MODERNA. 2DA. EDICIÓN.**
- **PLOSS. (1987). CONTROL DE LA PRODUCCIÓN. INVERSIÓN PRINCIPAL.**
- **TANEMBAUM. (1989). SISTEMAS OPERATIVOS. MC. GRAW HILL, NUEVA YORK.**
- **SÁNCHEZ. (1989). SISTEMAS DE EXPERTOS. EDIT. ADDISON WESLEY.**
- **LAZZARO, VÍCTOR. (1985). SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS. EDITORIAL TRILLAS.**
- **GREENE, JAMES H. (1986). CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.**
- **SHANONN. (1986). SIMULACIÓN DE SISTEMAS. MC. GRAW HILL,**

