



Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

1. IDENTIFICACION DE LA MATERIA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistemas de Comunicación Scada

PRE-REQUISITOS : Electiva

SIGLA Y CODIGO : ELC 203

NIVEL : Sexto

HORAS : 4 (4HT,)

CREDITOS : 5

PROGRAMA VIGENTE :

REVISADO EN :

2. JUSTIFICACION

En la era de la automatización los sistemas de control, supervisión y manejo de la información es necesario dotar al Ingeniero informático de conocimientos propios para el desarrollo de sus actividades en esta importante área. De esta manera la materia de Sistemas de Comunicación Scada se constituye en una alternativa importante de fuente de conocimientos.

3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.1. OBJETIVO GENERAL

Conocer, manejar y diseñar sistemas de control supervisión y manejo de la información en locaciones remotas, así como el envío de información a estas locaciones.



Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES



3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comprender los propósitos que mueven a la industria a manejar conceptos de automatización.
- Interpretar información en los diferentes formatos y lecturas de equipos empleados por los subsistemas de control y supervisión.
- Conocer ampliamente los componentes de un sistema Scada.
- Tipos de arquitectura, de control, tipos de variables, área de acción .
- Conocer y desarrollar los distintos medios de comunicación.
- Manejar las distintas bases de datos.
- Conocer las funciones básicas del sistema Scada.

4. CONTENIDO MINIMO (Proyecto Curricular)

- Componentes de un sistema de Comunicación SCADA
- Almacenamiento de datos y Sistemas de Supervisión Scada.
- Selección de la estación maestra en sistemas Scada.
- Selección de Topologías y Modos de Transmisión
- DCS, PLCS, sensores y Actuadores.
- Controladores.

5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD I INTRODUCCIÓN

Tiempo: 30 Hrs.

OBJETIVOS

- Conocer los conceptos básicos de un sistema de control.
- Manejar las funciones de entrada y salida en lazo abierto y lazo cerrado
- Funciones de transferencia.
- Funciones de transferencia retroalimentados.
- Modelos canónicos de los diagramas
- Subsistemas y modelos cascada de los sistemas
- Manual de los diagramas de bloques.



Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES



CONTENIDO

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Sistemas de control.
- 1.3. Modelos básicos de los diagramas en bloques.
- 1.4. Diagrama canónico de un sistema.
 - 1.4.1 Diagrama en bloque de realimentación unitaria
 - 1.4.2 Diagrama en bloques con múltiples entradas y salidas
 - 1.4.3 Simplificación de los diagramas de bloques.
- 1.5 Función de transferencia.
 - 1.5.1 Sistema cascodo.

UNIDAD II SISTEMAS SCADA

Tiempo: 14 Hrs.

OBJETIVOS.

- Conceptos generales del Sistema Scada.
- Conocer las funciones básicas del Sistema Scada.
- Clasificación de los Sistemas Scada
- Diferencias entre Sistemas Scada y DCS.
-

CONTENIDO

- 2.1. Introducción a los Sistemas Scada.
 - 2.1.1. Un poco de historia.
 - 2.1.2. Sistemas de visualización.
- 2.2. Funciones del Sistema Scada.
 - 2.2.1. Supervisión remota de Instalaciones.
 - 2.2.2. Control Remoto de Instalaciones.
 - 2.2.3. Procesamiento de la Información.
 - 2.2.4. Presentación de Gráficos Dinámicos
 - 2.2.5 Generación de Reportes.
 - 2.2.6. Presentación de Alarmas.
 - 2.2.7. Almacenamiento de Información Histórica.
- 2.3. Clasificación de los Sistemas Scada
 - 2.3.1. Sistemas Lineales.
 - 2.3.2. Sistemas Ramificados.
- 2.4. Scada Vs. DCs.



Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



UNIDAD III ARQUITECTURA DE UN SISTEMA SCADA

Tiempo: 30 Hrs.

OBJETIVOS.

- Describir la Arquitectura del Software
- Describir la Arquitectura del Hardware
- Definir los criterios de selección y diseño.
- Conocer los sistemas de Visualización sus normas aplicables.
- Conocer los Módulos del Sistema Scada.

CONTENIDO

- 3.1. Arquitectura del Sistema Scada
 - 3.1.1. Arquitectura del Software
 - 3.1.2. Arquitectura del Hardware
- 3.2. Criterios de selección y diseño
 - 3.2.1. Disponibilidad
 - 3.2.2. Robustez
 - 3.2.3. Seguridad.
 - 3.2.4. Prestaciones.
 - 3.2.5. Mantenibilidad.
 - 3.2.6. Escalabilidad.
- 3.3. Los sistemas de visualización.
- 3.4. Modulos.
 - 3.4.1. Interfase grafica.
 - 3.4.2. Tendencias.
 - 3.4.3. Alarmas y eventos
 - 3.4.4. Registros y Archivos.
 - 3.4.5. Generación de informes

UNIDAD IV ELEMENTOS BASICOS DE LOS SISTEMAS SCADA

tipo: 30 Hrs

OBJETIVOS

- Describir los componentes basicos
- Conocer y describir la Interfaz Humano-Maquina.
- Conocer y describir la unidad Maestra. MTU
- Conocer y describir los canales o medios de comunicación.



Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
 DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



CONTENIDO

- 4.1. Sala de control MTU
- 4.2. Unidad Remota RTU.
 - 4.2.1. Sensores y actuadores.
 - 4.2.2. Transductores y Controladores.
 - 4.2.3. PLC,s , lenguajes de programación.
- 4.3. Sistemas de comunicación.
- 4.4. Ejemplo de un sistema Scada.

6. METODOLOGIA

Para el desarrollo de los contenidos se ha determinado los siguientes métodos de enseñanza:

- Clases expositivas con apoyo de filminas, cuadros con esquemas, dispositivos programables, diseño y configuraciones.
- Trabajo en grupos. Discusión en grupo, exposición y plenaria.
- Trabajo en grupos fuera del aula. Configuración o programación de un PLC.

7. CRONOGRAMA (ejemplo del cronograma)

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ACTIVIDADES																		
Presentación																		
Unidad I																		
Unidad 2																		
Examen Parcial 1																		
Unidad 3																		
Unidad 4																		
Examen Parcial II																		
Prácticas y laboratorios																		
Examen Final																		



Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



8. SISTEMA DE EVALUACION

La evaluación se realizara siguiendo los parámetros que a continuación se describen.

ITEM DESCRIPCIÓN PROCENTAJE TEMAS

- 1 Primer examen parcial 20 % Unidades 1, 2 y 3
- 2 Segundo examen parcial 20 % Unidades 4 y 5
- 3 Prácticas y Laboratorio 20 %
- 4 Examen Final 40 % Todas las Unidades

1) Primer examen parcial

La evaluación del primer examen parcial tendrá 2 componentes:

- a) Teórico, conceptual
- b) Metodología de análisis y síntesis.

2) Segundo examen parcial

La evaluación del segundo examen parcial tendrá 3 componentes:

- a) Teórico, conceptual
- b) Metodología de análisis
- c) Metodología de programación.

3) Examen final

La evaluación del examen final consistirá en una prueba teórico-práctica con una valoración de 30 % y una prueba práctica de laboratorio con una valoración de 10 %.

9. BIBLIOGRAFIA

a) Básica

- 1) Internet. Sistemas Scada