



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICAS			
DEPARTAMENTO	PROCESOS Y SISTEMAS			
ASIGNATURA	PS5321: Sistemas de comunicaciones industriales I			
HORAS/SEMANA	T	3	P	L 0 U 3
VIGENCIA	DESDE SEPTIEMBRE 2005			
REQUISITO				

PROGRAMA

Objetivos:

Generales

Proporcionar al estudiante conocimientos sobre los diferentes elementos existentes en los entornos de industrias manufactureras y de procesos, y las posibilidades de comunicación entre ellos para la automatización integral.

Programa Sinóptico:

1. Introducción.

- 1.1.- Niveles de comunicación industrial.
- 1.2.- Características de las redes industriales.
- 1.3.- Control centralizado y control distribuido.
- 1.4.- Conceptos básicos de la comunicación:
 - 1.4.1.- El modelo OSI.
 - 1.4.2.- Interconexión de elementos.
 - 1.4.3.- Medios de transmisión.
 - 1.4.5.- Protocolos de control de acceso al medio.

2. Dispositivos de control.

- 2.1.- Automatización de procesos industriales.
- 2.2.- Componentes de un sistema automatizado.
- 2.3.- Controladores lógicos programables.
 - 2.3.1.- Introducción.
 - 2.3.2.- Estructura y arquitectura.
 - 2.3.3.- Funcionamiento.
 - 2.3.4.- Programación.
- 2.4.- Sistemas de adquisición de datos y control.
 - 2.4.1.- Introducción.
 - 2.4.2.- Conexión a sistemas de Adquisición de Datos.
 - 2.4.3.- Programación.
- 2.5.- Controladores y PC's Industriales.
 - 2.5.1.- Características.
 - 2.5.2.- Configuración.

3. Redes de comunicaciones industriales.

- 5.1.- Descripción de redes industriales
- 5.2.- Buses de dispositivos: Asi, CAN, LONwork.
 - 5.2.1- Características.
- 5.3.- Buses de campo: HART, FIP, Modbus, Profibus, Foundation Fieldbus (FF).
 - 5.3.1.- Características.
- 5.4.- Diseño y configuración de un sistema FF.

4. Sistemas SCADA

- 4.1.- Introducción: Principios fundamentales y básicos.
- 4.2.- Componentes básicos de un Sistema SCADA.
- 4.3.- Configuración de SCADA.
- 4.4.- Descripción de un software SCADA.

5. Tecnología OPC.

- 5.1.- Definición y evolución.
- 5.2.- Arquitectura y componentes.
- 5.3.- Especificaciones OPC.
- 5.4.- Configuración de un sistema OPC.

6. Tendencias en sistemas de comunicación industrial.

- 6.1.- Redes sobre Ethernet.
- 6.2.- Comunicaciones inalámbricas.
- 6.3.- Otras tecnologías.

Evaluación:	
Actividades en clase (proyectos)	85 pts
Asistencia al curso	15 pts

Actividades en clase (proyectos)	85 pts
Asistencia al curso	15 pts

BIBLIOGRAFÍA:

Edward Kamen . Industrial Controls and Manufacturing, Academic Press, 1st edition, 1999.

John Webb & Ronald Reis, Programmable Logic Controllers. Principles and Applications. Prentice-Hall Inc. USA, 5th edition, 2002

Jonas Berge, Fieldbuses for Process Control: Engineering, Operation and Maintenance. ISA, 2001.

Stuart A. Boyer, "SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition", ISA, 2nd edition, 1999.

Frank Iwanitz, Jürgen Lange. "OPC-Fundamentals, Implementation, and Application".Hüthig Fachverlag. 2002.