



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas - EPIS



SYLLABUS

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombre de la asignatura	:	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS (E)
1.2 Carácter	:	Electivo.
1.3 Código	:	SEIN077
1.4 Pre-requisito	:	SEIN066
1.5 Número de Créditos	:	3
Horas semanales	:	4
Horas teoría	:	2
Horas Laboratorio	:	2
1.6 Ciclo académico	:	Séptimo ciclo
1.7 Semestre académico	:	2012-A

2. SUMILLA

El estudio de la asignatura contempla:

Criterios de Análisis de los procesos a automatizar. Estudio detallado del proceso. Diseño del Algoritmos de Control. Análisis del tipo y cantidad de señales usadas en el proceso. Utilización de los Microcontroladores en aplicaciones de automatización de procesos. Organización estructural del Microcontrolador. Descripción de su funcionamiento. Juego de instrucciones. Parámetros Eléctricos. Ejemplos de aplicación. Circuitos de conexión del Microcontrolador.

3. OBJETIVOS GENERALES

Adquirir conocimientos de la organización, funcionamiento y juego de instrucciones. Aplicaciones en control industrial. Automatización de la industria a través de los Microcontroladores.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al concluir el curso el estudiante tendrá una visión clara y objetiva de:

- Los criterios de análisis de sistemas de automatización de procesos.
- Desarrollo de algoritmos de control de procesos.
- Las herramientas que se emplean en el desarrollo de aplicaciones de automatización de procesos.

4. CRITERIOS DE EVALUACION

(Según el sistema de evaluación de la escuela de Ingeniería de Sistemas)

5. METODOLOGIA

El desarrollo de la asignatura se efectuara basándose en los siguientes lineamientos metodológicos:

- 1 Las clases serán teórico-prácticas, desarrollándose los temas de acuerdo al programa analítico diseñado. El profesor propiciará y estimulará la participación de los alumnos en clase.
- 2 El alumno deberá asistir a la clase obligatoriamente, estudiando los temas tratados y repasando el tema que el profesor desarrollará. Esto permitirá una mejor participación del alumno en clase.
- 3 Los profesores de la asignatura, brindaran horas de asesoría en horarios predeterminados con el fin de atender en forma personalizada, cualquier dificultad que el alumno pudiese encontrar en el estudio de los distintos tópicos.
- 4 El profesor asignará a los alumnos laboratorios, prácticas, trabajos complementarios de tal manera que propicie a la investigación.

6. CONTENIDO DEL CURSO

Semana 1.-Introducción al desarrollo automatización de procesos. ¿Qué es análisis y el diseño de automatización de procesos?. Criterios de análisis de procesos a automatizar. Características importantes de los procesos a automatizar.

Semana 2.-Como inician los proyectos de automatización de procesos. Razones para proponer proyectos. Investigación preliminar de aplicaciones. Metodología para el análisis y descripción de procesos.

Semana 3.-Análisis para determinación de requerimientos. ¿Qué es la determinación de requerimientos?. Estrategias de desarrollo para el análisis de procesos. Desarrollo de algoritmos de funcionamiento del proceso.

Semana 4.-Determinación e identificación de la cantidad y tipo de señales necesarias para controlar el proceso. Método de representación de señales. Descripción de la reacción del sistema a los diferentes tipos de eventos.

Semana 5.-Desarrollo de los algoritmos de control de procesos. Estados iniciales del sistema. Testeo. Algoritmos de emergencia. Reinicialización. Algoritmo de trabajo en condiciones normales, etc.

Semana 6.- Herramientas que se emplean en el desarrollo de aplicaciones de automatización de procesos. Estudio de los Microcontroladores Intel 8051, Introducción. Organización estructural del microcontrolador. Bloque de control, sincronización del microcontrolador, registro PCON, régimen de consumo de energía.

Semana 7.- Unidad aritmético-lógica (ALU), registro PSW. Bloque de temporizadores/contadores. Registros TMOD y TCOM. Interfase en series e interrupciones. Registros SCON, IP, IE. Contador de comandos. Registro DPTR.

Semana 8.- EXAMEN PARCIAL

Semana 9.- Puertos. Memoria de datos. Memoria de programas. Descripción de funcionamiento del Microcontrolador. Régimen de trabajo y configuración inicial. Trabajo con los puertos. Trabajo con el puerto en serie.

Semana 10.-Estructura de las interrupciones. Juego de instrucciones. Instrucciones aritméticas. Lógicas con variables de bits. De transferencia de datos. Instrucciones del tratamiento de bits. Instrucciones de salto condicional e incondicional y de transferencia de control.

Semana 11.- Organización de la memoria. Modos de direccionamiento de los operadores. Parámetros Eléctricos. Ejemplos de Aplicación.

Semana 12.- Ejemplos de programación del microcontrolador. Comunicación con dispositivos periféricos. Circuitos de conexión del microcontrolador. Circuitos de expansión de puertos de entrada y salida.

Semana 13.- Esquema de conexión de memoria externa de programas. Esquemas de conexión de memoria externa de datos. De aumento del número de fuentes de interrupción del microcontrolador. De organización de un canal en serie utilizando dos microcontroladores. Ejemplos de aplicaciones

Semana 14.-Estudio de la tarjeta de control empleando el Microcontrolador. Diagrama estructural de la tarjeta de control. Direcciones de puertos de entrada y salida. Direcciones de entrada y salidas lógicas. Fuentes de interrupción. Etc.

Semana 15.-Desarrollo del programa de control para la tarjeta modelo. Prueba de cumplimiento de requerimientos reales.

Semana 16.- EXAMEN FINAL.

Semana 17.- EXAMEN SUSTITUTORIO.

7. BIBLIOGRAFIA

- | | |
|--|---|
| 1.-Katsuhiko Ogata
Prentice-Hall Hispanoamericana s.a. 1993 | Ingeniería de Control Moderno. |
| 2.-Kalman R. E.
Butterworths& Company | On the General Theory of Control Systems. |
| 3.-Bavonicin A.B. Libiski G. B.
EditBinom. | Manual del Microcontroladores. |
| 4.-Intel.
Edit Mc. Graw - Hill | A802965 Micro Controller - Manual |
| 5.-Intel.
Edit. Mc. Graw - Hill. 1995 | I8 x c2515B Embedded Microcontroller |
| 6.-Intel.
Intel Corporation 1996-1997 | Embedded Applications |