



SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

1. DATOS GENERALES

Asignatura	:	SEMINARIO DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS
Código	:	IF 1013
Área Académica	:	Gestión de Tecnología
Condición	:	Electivo
Nivel	:	X
Créditos	:	3
Número de horas por semana	:	5 horas : Teoría; 2 Laboratorio: 3
Requisito	:	180 créditos
Profesor	:	Mg. José Antonio Velásquez Costa

2. SUMILLA

El curso Seminario de Automatización de Procesos, corresponde al décimo ciclo de formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática. Es electivo y de naturaleza exclusivamente practica. Brinda a los participantes los principios fundamentales de la automatización industrial, abarcando para ello conceptos de Robótica Industrial con sus respectivos software de control, además Sistemas SCADA. Tiene como objetivo analizar, diseñar, controlar, implementar y gestionar de manera eficaz sistemas automatizados de producción. Propicia el trabajo en equipo. El curso esta organizado en tres unidades de aprendizaje: Herramientas de la Automatización, Neumática Industrial, Programación de Controladores lógicos programables y Software de Supervisión, Control y Adquisición de datos(SCADA).

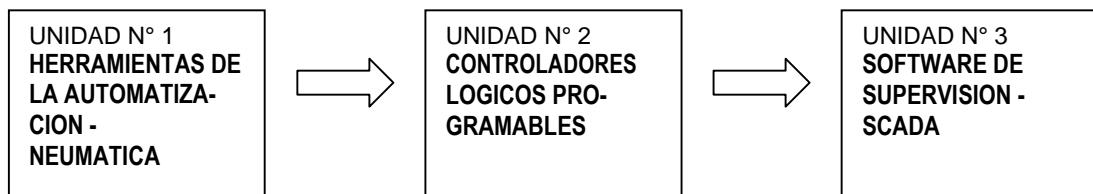
3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA QUE EL CURSO DESARROLLA

- Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura tecnológica, optimización de los procesos que generan valor y productividad fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores.
- Identifica, organiza y conduce proyectos de investigación y desarrollo con el objeto de generar ventajas competitivas para su empresa, efectuando las coordinaciones con las áreas funcionales relacionadas.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- Identifica, clasifica y aplica los distintos enfoques de la automatización y valora su aporte al desarrollo de proyectos tecnológicos.
- Analiza, evalúa y utiliza como instrumental las herramientas de la automatización y la metodología de solución de problemas contribuyendo al incremento de la productividad y a la mejora de la calidad.
- Proyecta, evalúa y utiliza los enfoques y modelos de la automatización para contribuir a la competitividad de las empresas.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: AUTOMATIZACIÓN CON NEUMÁTICA**

Logro de la unidad.- El alumno será capaz de debatir y resolver problemas enfocados en la automatización utilizando la neumática Industrial. El alumno será capaz de identificar y distinguir los distintos enfoques de la automatización industrial.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
1	La Automatización. Definición. Objetivos. Sistemas Automatizados. Tipos de automatización. Tecnologías CIM.	Exposición del Profesor. Participación de los alumnos analizando procesos automatizados.
2	Neumática Industrial: Cilindros y válvulas neumáticas. Sensores: Sensor Inductivo, Capacitivo, Ópticos, Magnético.	Exposición del Profesor. Examinar, debatir y resolver planteamientos, utilizando el método del caso.
3	Circuitos neumáticos básicos. Ejemplos de Automatización con cilindros neumáticos.	Exposición del Profesor. Los alumnos aplican sus conocimientos teóricos adquiridos en materia de Automatización para la simulación de procesos automatizados.
4	Circuitos neumáticos básicos. Ejemplos de Automatización con cilindros neumáticos.	Exposición del Profesor. El alumno define, analiza, diseña, interpreta y opera un circuito neumático.
5	Circuitos neumáticos avanzados. Ejemplos de Automatización con cilindros neumáticos.	Exposición del Profesor. El alumno define, analiza, diseña, interpreta y opera un circuito neumático.
6	Circuitos neumáticos avanzados. Ejemplos de Automatización con cilindros neumáticos.	Exposición del Profesor. El alumno define, analiza, diseña, interpreta y opera un circuito neumático.
7	Circuitos neumáticos avanzados. Ejemplos de Automatización con cilindros neumáticos.	Exposición del Profesor. El alumno define, analiza, diseña, interpreta y opera un circuito neumático.
8	EXAMEN PARCIAL	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. CIM. Consideraciones Básicas. Autor. H. Baumgartner / K. Knischewski / H. Wieding
2. AUTOMATIZACIÓN. PROBLEMAS RESUELTOS CON AUTÓMATAS PROGRAMABLES. Autor J. Pedro Romera. Editorial: Paraninfo.
3. CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES. Autor Enrique Mandado Pérez. Editorial Marcombo
7. LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES . Autor Daniel BouteHie Editorial- CÍTEF.
8. CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES. Autor Elmer Ramirez – CONCYTEC

FUENTES DE INTERNET

SIEMENS (PLC): www.siemens.com

FESTO (Neumática): www.festo.com

BOSCH-REXROTH (Neumática): www.boschrexroth.com/

ATLAS COPCO (compresores): <http://www.atlascopco.com>

SMC (Neumática): <http://www.smceu.com/SMC/main/index.htm>

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: AUTOMATIZACION CON PLC'S

Logro de la unidad.- El alumno será capaz de debatir y resolver problemas enfocados en la automatización utilizando la neumática Industrial. El alumno será capaz de identificar y distinguir los distintos enfoques de la automatización industrial y su aplicación en la industria a través de los Controladores Lógicos Programables.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
9	PLC. Definición. Estructura y lenguajes de programación.	Exposición del Profesor. Participación de los alumnos analizando procesos automatizados con PLC's.
10	PLC: Programación básica y ejemplos de Aplicación.	Exposición del Profesor. Los alumnos aplican sus conocimientos teóricos adquiridos en materia de Automatización para la simulación de procesos automatizados.
11	PLC: Programación intermedia y ejemplos de Aplicación.	Exposición del Profesor. El alumno define, analiza, interpreta, opera y controla un proceso mediante el PLC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. AUTÓMATAS PROGRAMABLES. Autor. Alejandro Porras Criado. Editorial McGraw-Hill.
2. AUTOMATIZACIÓN. PROBLEMAS RESUELTOS CON AUTÓMATAS PROGRAMABLES. Autor J. Pedro Romera. Editorial: Paraninfo,
3. CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES. Autor Enrique Mandado Pérez. Editorial Marcombo
4. LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES. Autor Daniel BouteHie Editorial- CÍTEF.
5. CONTROLADORES LOGICOS PROGRAMABLES. Autor Elmer Ramirez – CONCYTEC

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3 : SOFTWARE DE SUPERVISIÓN SCADA**COMPETENCIAS DE LA UNIDAD:**

El alumno será capaz de identificar y distinguir los distintos enfoques de la automatización de procesos y su aplicación en la industria a través de los distintos software de programación de las estaciones de trabajo del Laboratorio CIM.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
12	Sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA): Estación de Ensamblaje. Estación de Prensa Hidráulica. Estación de Control de Calidad: Filosofía y Concepto.	Exposición del Profesor. Participación de los alumnos opinando acerca de la utilidad de los software SCADA.
13	Sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA): Estación de Control de Calidad	Exposición del Profesor. Participación de los alumnos ingresando datos en el software SCADA.
14	Sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA): Estación de Ensamblaje.	Exposición del Profesor. Participación de los alumnos ejecutando un programa en el software SCADA.
15	Sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA): Estación de Prensa Hidráulica.	Exposición del Profesor. Participación de los alumnos ejecutando un programa en el software SCADA.
16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Manual SCADA LUCAS
2. STEP 7 Reference with Ladder Logic (LAD)
3. STEP 7 Reference with Function Block Diagram (FBD)
4. STEP 7 Reference with Statement List (STL) for S7-300/400

7. METODOLOGÍA

La metodología es expositiva, participativa y experimental lo que permite al alumno aclarar los aspectos teóricos dictados por el profesor.

8. EVALUACIÓN

Practicas Calificadas de Teoría : PCT
Practicas Calificadas de Laboratorio : PCL
Examen Parcial : EP
Examen Final : EF

$$\text{Nota Final} = (\text{PCT} + \text{PCL} + \text{EP} + \text{EF})/4$$