

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: **Facultad de Ingeniería**

Nombre de la Asignatura: **Electiva: Controladores Lógicos Programables PLC's y OPLC**

Departamento y/o cátedra: **Apoyo a la Toma de Decisiones**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **4**

Ubicación en el plan de estudios: **Desde séptimo semestre**

Tipo de asignatura:	Obligatoria		Electiva	X	N° horas semanales :	Teóricas	2	Prácticas/ Seminarios	1	Laboratorio	0
---------------------	-------------	--	----------	----------	----------------------	----------	----------	--------------------------	----------	-------------	----------

Prelaciones/Requisitos:
197 Unidades Créditos

Asignaturas a las que aporta:
Ninguna

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: **marzo 2017**

II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular **Controladores Lógicos Programables PLC's y OPLC** contribuye a la formación integral del ingeniero al adquirir técnicas que permitan la programación los PLC de una manera óptima, para así poder automatizar procesos industriales, domésticos, robots, y otros. Reconocer los distintos tipos de PLC y módulos que los componen. Construir una interfaz hombre-máquina (HMI) tanto en el PLC como en un PC para aplicaciones de control remotas (ya sea vía sms o Internet)

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia 1 (CG1 – U1):
Abstrae, analiza y sintetiza información

Criterios de desempeño de la U1:

1. Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos
2. Resume información de forma clara y ordenada
3. Integra los elementos de forma coherente

Unidad de Competencia 2 (CG1 – U2):
Identifica, plantea y resuelve problemas

Criterios de desempeño de la U2:

1. Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo.
2. Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa.
3. Selecciona la opción de solución que resulta más pertinente, programa las acciones y las ejecuta.

Competencia General 2 (CG2): Aprender a trabajar con el otro

Unidad de Competencia 1 (CG2 – U1): Participa y trabaja en equipo	Criterios de desempeño de la U1: 1. Realiza las tareas establecidas por el equipo
Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Modela para la toma de decisiones	
Unidad de Competencia 1 (CPB1 – U1): Modela matemáticamente situaciones reales para apoyar la toma de decisiones	Criterios de desempeño de la U1: 1. Identifica el modelo que represente la situación real para lograr el objetivo planteado 2. Formula matemáticamente el modelo seleccionado 3. Resuelve el modelo matemático

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDADES	TEMAS
1. Características y concepto del PLC's	1.1. Concepto del PLC. 1.2. Aplicaciones de los PLC 1.3. Características físicas de los PLC 1.4. Arquitectura interna de un PLC 1.5. Memoria, Periféricos, e Interfaces 1.6. Ventajas de los PLC sobre otros dispositivos de control automático
2. Diagramas de escalera y lógica de contactos	2.1. Características físicas de Reles y Contactos 2.2. Símbolos de electricidad de control 2.3. Diagramas de escaleras 2.4. Diagramas buléanos y de bloques 2.5. Ejemplos reales de lógica de contactos
3. Software U90ladder y cableado del PLC	3.1. Manejo de las distintas opciones del menú 3.2. Programación y depuración 3.3. Carga del programa en el PLC y Monitoreo en tiempo real de las variables en un PLC 3.4. Manejo de la HMI del Jazz 3.5. Ejemplos de aplicación
4. Uso de los puertos del PLC	4.1. Cableado de las distintas entradas y salidas del PLC 4.2. Montaje de aplicaciones 4.3. Uso de los distintos tipos de sensores discretos y analógicos 4.4. Ejemplos de aplicación
5. Manejo de la HMI	5.1. Creación de las distintas pantallas de usuario 5.2. Configuración de las funciones del teclado 5.3. Relacionas las distintas pantallas de usuario 5.4. Mostrar y tomar valores a través de la pantalla 5.5. Manejo de la HMI virtual desde el PC
6. Uso de las entradas y salidas analógicas	6.1. Familiarización con las entradas y salidas analógicas del PLC 6.2. Linealización de las señales de entrada 6.3. Lazos de control PD, PI y PID

	6.4. Manejo de salidas analógicas 6.5. Manejo de salidas de modulación de ancho de pulso 6.6. Proyecto de aplicación
7. Uso de las funciones especiales del PLC	7.1. Manejo de las funciones matemáticas de puede hacer el PLC 7.2. Uso de las funciones de reloj 7.3. Utilización de los mensajes sms para señales de alerta y control a distancia 7.4. Comunicación entre el PLC y PC para compartir data de manera de generar reportes e inclusive control desde el PC 7.5. Otras funciones varias del PLC

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Estrategias de Enseñanza: exposición de temas y contenidos por parte del docente. Modelaje. Técnica de la pregunta. Persuasión verbal. Prácticas guiadas de problemas. Uso de las tecnologías de la información como recurso de enseñanza.

Estrategias de Aprendizaje: activación de conocimientos previos, toma de notas, parafraseo, formulación de pregunta, resumen, representaciones gráficas, resolución de problemas o caso: planteamiento analítico, evaluación de resultados parciales y totales, reconsideración de procedimiento y resultado en caso de ser necesario. Trabajo expositivo. Trabajo grupal. Trabajo colaborativo, uso de las tecnologías de la información como recurso de aprendizaje y práctica independiente

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa: verificación de estudio previo. Preguntas reflexivas. Ejercicio resuelto en clases. Talleres. Autoevaluación y Coevaluación

Evaluación sumativa: exámenes parciales, exámenes cortos.

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos principales:

- ✓ A.PORRAS / A.P. MONTANERO. Autómatas Programables Editorial. Mc Graw Hill
- ✓ SIMON, ANDRÉ Autómatas programables: programación, automatismo y lógica programada. Madrid. Paraninfo

Guías y material de apoyo:

- ✓ Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7 <https://m7.ucab.edu.ve/login>