

I. identificadores del Programa:

Carrera: INGENIERIA EN MECATRÓNICA	Depto: ING. INDUSTRIAL Y MANUFACTURA		
Materia: SISTEMAS DE CONTROL LÓGICO	Clave: IIM371096	No. Créditos: 8	
Tipo: <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Seminario <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio	Horas: <u>6</u> H <u>2</u> H <u>4</u> H		
Nivel: AVANZADO	Totales	Teoría	Práctica
Carácter: <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva			

II. Ubicación:

Antecedentes	Clave	Consecuente	Clave
Electrónica Digital	IEC224296	Diseño de Interfases Hombre Maquina	IIM380496
Requisitos			

III. Antecedentes:

Conocimientos: Conocimiento de sistemas binarios, lógica booleana, manejo de procesadores básico, circuitos electrónicos básicos, física, expresión oral y escrita básicos.
Habilidades y destrezas: Toma de apuntes y métodos de estudio; fundamentos de investigación bibliografía; habilidades intermedias para elaborar e interpretar dibujos, bosquejos y diagramas.
Actitudes y valores: Deseos de aprender; Actitud de participación Activa; Creatividad e inovación; Apertura a nuevos enfoques y posibilidades; Disposición a trabajar de manera individual y en equipo.

IV Propósito:

Que el alumno sea capaz de programar, direccionar entradas y salidas para el control de procesos automatizados.

V. Objetivos: Compromisos formativos e informativos

Conocimientos: El alumno conocerá y comprenderá los fundamentos y alcances de los controladores lógicos programables, así como su importancia en la Industria. Conocerá y valorara los elementos de la currícula de su carrera especifica para el diseño de un proceso automatizado. Conocerá y aplicara técnicas de análisis y planteamiento de problemas en diferentes modalidades conjugando todo un sistema de Ingeniería.
--

2.8. Contador de alta velocidad	1	
2.9. Entradas detectoras de flanco	1	
3. Configuración del autómata	12	
3.1. Introducción	1	
3.2. Tipos de procesadores en la unidad central de proceso	1	
3.3. Configuraciones de la unidad de control	2	
3.3.1. Multiprocesadores centrales	1	
3.3.2. Procesadores periféricos	1	
3.4. Unidades de control redundantes	2	
3.5. Configuraciones del sistema de entradas/salidas	2	
3.5.1. Entradas/salidas centralizadas	1	
3.5.2. Entradas/salidas distribuidas	1	
3.6. Memorias de masa		
4. Programación del autómata	22	
4.1. Introducción	1	
4.2. Representación de sistemas de control	2	
4.2.1. Descripciones literales	2	
4.2.2. Funciones algebraicas	2	
4.2.3. Esquemas relés	2	
4.2.4. Diagramas lógicos	2	
4.2.5. Ordinogramas	2	
4.2.6. Representación GRAFCET	2	
4.3. Identificación de variables y asignación de direcciones	2	
4.4. Lenguajes de programación	1	
4.5. Lenguajes boléanos y lista de instrucciones	1	
4.6. Diagramas de contactos	1	
4.7. Plano de funciones	1	
4.8. Leguajes de alto nivel	1	
5. Programación de bloques funcionales	18	
5.1. Introducción	2	
5.2. Bloques secuenciales básicos	2	
5.2.1. Biestables	1	
5.2.2. Temporizadores	1	
5.2.3. Contadores	1	
5.2.4. Registro de desplazamiento	1	
5.2.5. Secuenciadores paso a paso	1	
5.3. Bloques funcionales de expansión	2	
5.3.1. Funciones de carga y transferencia	1	
5.3.2. Comparaciones de datos	1	
5.3.3. Instrucciones lógicas entre palabras	1	
5.3.4. Funciones aritméticas	1	
5.3.5. Funciones de comunicación	1	
5.4. Instrucciones especiales	2	
6. Estructura de programación	22	
6.1. Introducción	2	
6.2. Programación lineal	2	
6.2.1. Saltos de programa	2	
6.2.2. Relé maestro de control	2	
6.3. Programación estructurada	2	

6.3.1. Programación modular	2	
6.3.2. Subrutinas	2	
6.4. Programación multitarea	2	
6.5. Tareas rápidas e interrupciones	2	
6.6. Parametrización de módulos funcionales	2	
6.7. programación de procesadores periféricos inteligentes	2	

VIII. Metodología y estrategias didácticas

1. Metodología Institucional:			
a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerograficas, y "on line".			
b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa.			
2. Metodología y estrategias recomendadas para el curso:			
A. Exposiciones	<input checked="" type="checkbox"/> Docente	<input checked="" type="checkbox"/> Alumno	<input checked="" type="checkbox"/> Equipo
B. Investigación	<input checked="" type="checkbox"/> Documental	<input checked="" type="checkbox"/> Campo	<input checked="" type="checkbox"/> Aplicable
C. Discusión	<input checked="" type="checkbox"/> Textos	<input checked="" type="checkbox"/> Problemas	<input checked="" type="checkbox"/> Proyectos <input checked="" type="checkbox"/> Casos
D. Proyecto	<input checked="" type="checkbox"/> Diseño	<input checked="" type="checkbox"/> Evaluación	
E. Talleres	<input type="checkbox"/> Diseño	<input type="checkbox"/> Evaluación	
F. Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/> Práctica demostrativa	<input type="checkbox"/> Experimentación	
G. Prácticas	<input checked="" type="checkbox"/> En Aula* (simulación)	<input type="checkbox"/> "In situ"	*En laboratorio de cómputo
H. Otro:	<input checked="" type="checkbox"/>	Especifique: Algun viaje ocasional a empresas locales	

IX. Criterios de evaluación y acreditación

A) Institucionales para la acreditación:	
➤ Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.	
➤ Entrega oportuna de trabajos.	
➤ Pago de derechos.	
➤ Calificación ordinaria mínima de 7.0.	
➤ Permite el examen de título:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
B) Evaluación del curso:	
➤ Ensayos y Reportes de Lecturas:	%
➤ Otros trabajos de investigación:	5 %
➤ Exámenes parciales:	20 %
➤ Reportes de lectura:	5 %
➤ Prácticas:	40 %
➤ Participación:	5 %

➤ Otros:	
○ Proyecto:	10 %
○ Examen departamental:	10 %
○ Tareas:	5 %

X. Bibliografía

A) Bibliografía Obligatoria - Automatas Programables, Josep Balcells y J.L.Romeral; Ed. Alfaomega.ISBN: 970-15-0247-7
B) Bibliografía en lengua inglesa - Programmable Logic Controllers, W. Bolton and Bill Bolton; Ed. Butterworth-Heinemann. ISBN: 0750647469
C) Bibliografía complementaria y de apoyo - Investigación en buscadores en Internet - Revistas de actualización diversos - Catálogos de Infamación PLC's marca FESTO - Catálogos de Información PLC's marca Allen-Bradley

XI. Observaciones y características relevantes del curso

Dentro del curso se promueve mucho la participación activa y la generación de ideas de auto-aprendizaje y de proyectos en equipo. Asimismo se enfatiza en la importancia de planear y administrar su tiempo en base a un análisis de fuerzas y debilidades personales con respecto a lo que requiere el perfil de su carrera, el entorno empresarial. Por ello, frecuentemente se esta actualizando y modificando el contenido específico de algunos temas, especialmente en el uso de nuevas tecnologías.

XII. Perfil deseable del docente

Grado mínimo de Maestría, de preferencia en diversas empresas y puestos, conocer de varias ramas de ingeniería. Con habilidades para apoyar y generar entusiasmo en los alumnos para obtener su involucramiento y compromiso. Con mentalidad de aceptación de nuevas técnicas y nuevas tecnologías.

XIII. Institucionalización

Coordinador de la carrera: M.C. Luis Ricardo Vidal Portilla	
Coordinador de academia: M.C. Raúl Ñeco Caberta	
Jefe del Departamento: Dr. Salvador A. Noriega Morales	
Fecha de elaboración: Marzo 2003	Fecha de revisión: 2005