



**Universidad del Magdalena**  
**Vicerrectoría de Docencia**  
**Microdiseño**

## 1 Ficha de Identificación

### 1.1 Código y Nombre del Curso

**011932 ELECTRONICA INDUSTRIAL**

### 1.2 Unidad Académica Responsable del Curso

**PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

### 1.3 Ubicación curricular

Componente Curricular	Pre-Requisitos	Co-Requisitos
AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL	CONTROL I	CONTROL II

### 1.4 Créditos Académicos

Créditos	HAD	HTI	Proporción HAD:HTI
3	3	6	1:2

### 1.5 Descripción resumida del curso

Niveles de control Industrial, dispositivos para el control eléctrico industrial, diagramas utilizados en el control industrial, problemas de control eléctrico, controlador electrónico programable, principios de neumática e hidráulica, motores y sus controles, consideraciones de seguridad industrial

### 1.6 Elaboración, Revisión y Aprobación

Elaboró	Revisó	Aprobó

## 2 Justificación

--

### 3 Competencias a Desarrollar

#### 3.1 Competencias Genéricas

##### Declarativo o Conceptual

Capacidad de reconocer leyes matemáticas para el modelado de sistemas dinámicos en tiempo continuo y discreto.

Argumentar principios para análisis matemático de sistemas dinámicos.

##### Procedimental

Aplicar técnicas de análisis en sistemas dinámicos, en tiempo continuo y discreto, para el reconocimiento y manipulación de su estabilidad.

##### Esquemático

Interpretar problemas de manejo de estabilidad, de estados transientes, de error y error en estado estacionario para sistemas dinámicos eléctricos y electrónicos.

##### Estratégico

Proponer alternativas de solución para problemas novedosos basadas en evidencias y condiciones de servicio.

#### 3.2 Competencias Específicas

Al final del curso, el alumno deberá estar preparado para:

1. Conocer niveles y dispositivos de control industrial.
2. Diagramas que se utilizan en el control industrial.
3. Principios de neumática e hidráulica.
4. Conocimientos de seguridad.

### 4 Contenido y Estimación de Créditos Académicos

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos			
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI	
				T	P	T	P
1	Niveles de control Industrial	1	Razones para la automatización	0,75	0,00	1,5	0
		2	Niveles del control industrial.	1,00	0,00	2	0
		3	Componentes y dispositivos de un sistema de control.	0,75	0,00	1,5	0
		4	Ejemplos de plantas, utilizando la simbología internacional.	0,75	0,00	1,5	0
2	Dispositivos para el control eléctrico industrial	1	Necesidad de la simbología.	0,75	0,00	1,5	0
		2	Dispositivos de conmutación eléctrica.	0,75	0,00	1,5	0
		3	Pulsadores, interruptores, selectores.	0,75	0,75	1,5	1,5
		4	Solenoides, reles	0,75	0,75	1,5	1,5
		5	Contactores	0,75	0,75	1,5	1,5
		6	Temporizadores y contadores.	0,75	0,75	1,5	1,5
		7	Transformadores.	0,75	0,75	1,5	1,5
		8	Potenciómetros.	0,75	0,75	1,5	1,5
		9	Sensores magnéticos y capacitivos	0,75	0,75	1,5	1,5
		10	Fines de carrera.	0,75	0,00	1,5	0
3	Diagramas utilizados en el control industrial	1	Diagrama eléctrico	0,50	0,00	1	0
		2	Diagrama esquemático.	0,50	0,00	1	0
		3	Diagrama escalera	0,75	0,00	1,5	0
		4	Otros diagramas.	0,50	0,00	1	0
4	Problemas de control eléctrico	1	Controles y automatismos eléctricos.	1,00	0,00	2	0
		2	Álgebra de Boole.	0,50	0,00	1	0

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos			
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI	
				T	P	T	P
		3	Problemas de aplicación industrial resueltos utilizando: Álgebra de Boole, los dispositivos eléctricos, diagramas eléctricos y diagramas escalera.	0,75	0,00	1,5	0
5	Controlador electrónico programable	1	Justificación tecnológica.	0,50		1	0
		2	Diagrama en bloques interno y funcionamiento.	1,50		3	0
		3	Diagrama: Eléctrico, LADDER y GRAFCET.	1,50		3	0
		4	Ejemplos de aplicación industrial utilizando PLC.	0,50	2,00	1	4
6	Principios de neumática e hidráulica	1	Compresores.	1,00		2	0
		2	Cilindros. Especificaciones. Simbología	1,00		2	0
		3	Válvulas. Especificaciones, simbología.	1,00		2	0
		4	Aplicaciones neumáticas e hidráulicas utilizando como controlador el PLC.	1,00	2,00	2	4
7	Motores y sus controles	1	Motores DC y AC	1,00	1,00	2	2
		2	Arranadores e inversores de giro.	1,00	1,00	2	2
		3	Aplicación con PLC	1,00	1,00	2	2
		4	Variadores de velocidad.	1,00	1,00	2	2
		5	Motores paso a paso.	1,00	1,00	2	2
		6	Servomotores.	1,00	1,00	2	2
8	Consideraciones de seguridad industrial	1	Normas de seguridad para el operario.	0,75		1,5	0
		2	Normas de seguridad para el equipo.	0,75		1,5	0
		3	Herramientas y equipo.	0,75		1,5	0
		4	Consideraciones de seguridad para e; manejo de robots industriales.	0,75		1,5	0
		5	Procedimientos post-accidente	0,50		1	0
<b>TOTAL</b>				<b>32,75</b>	<b>15,25</b>	<b>65,5</b>	<b>30,5</b>
<b>CRÉDITOS ACADÉMICOS</b>				<b>3</b>			

## 5 Propuesta Metodológica

La universidad del Magdalena ha desarrollado una estrategia para conducir las experiencias de aprendizaje de tal modo que el estudiante desarrolle un perfil de conocimientos, habilidades y actitudes que lo prepare para el cumplimiento de su misión en el ejercicio profesional, las competencias esperadas son:

**APRENDIZAJE AUTORREGULADO:** Se espera que el alumno cultive el hábito del repaso posterior a la clase del docente y que profundice en los conocimientos vistos en clase a través de la lectura de la bibliografía recomendada.

**PENSAMIENTO CRÍTICO:** Se espera que el alumno se prepare para discutir, argumentar y dar puntos de vista en relación con los temas que se traigan como resultado de la investigación sobre textos sobre el estado del arte de la electrónica digital. Así también se espera que el alumno no se conforme con la explicación dada por el docente en relación a un tema, se motivará la participación de los alumnos y la crítica constructiva.

**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:** Se espera que el alumno ejercite su habilidad de solución de problemas en las prácticas que se asignen durante el curso y presente soluciones óptimas a los problemas dados. Para esto se usará una lista de ejercicios adecuados para los temas presentados en clases.

**EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO:** Se espera que el alumno seleccione, de todo el material

presentado en el curso y el que resulte de la lectura bibliográfica, los temas más relevantes que sean útiles para la aplicación inmediata a su próximo ejercicio profesional.

## 6 Estrategias y Criterios de Evaluación

El sistema de evaluación se negociará con los estudiantes basados en una propuesta inicial del docente. Todos los puntos están distribuidos en las diferentes actividades que el alumno tendrá que realizar durante el semestre, el alumno puede verificar la puntuación de cada actividad en la sección de “Actividades” al final de cada unidad, esto puntos contribuyen a la sumatoria total de puntos de la evaluación final. El proyecto final no está descrito en este documento puesto que variará de acuerdo a los intereses y necesidades del programa. La descripción del proyecto y los criterios de evaluación serán dados a conocer el día programado para esta actividad. Ya que esta materia es una serie de prácticas que necesitan tiempo para su implementación y su evaluación es por el cumplimiento de cada una de esta prácticas, esta materia no contempla la aplicación de un examen extraordinario.

## 7 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación
1	Salones de clase bien acondicionados,	
2	Salas de Internet central con textos actualizados.	
3	Laboratorios del Ciclo Profesional	
4	Ayudas audiovisuales tales como video Beam, proyectores	
5	Biblioteca	

## 8 Referencias Bibliográficas

### 8.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

- [1] Maloney, Timothy. Industrial Solid State Electronics. Englewood Cliffs. Prentice Hall. 1986
- [2] Webb, Greshock. Industrial Control Electronics. Macmillan International. 1993
- [3] Roldan, Vitoria. Motores eléctricos variación de velocidad. Paraninfo1993
- [4] Creus, Antonio. Control de procesos Industriales. Alfaomega Marcombo.1999-06-17

### 8.2 Libros y materiales digitales disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

[5]

### 8.3 Documentos y Sitios Web de acceso abierto a través de Internet

- [6] ([http://www.ieee.org/web/membership/students/scholarshipsawardscontests/SAG\\_homepage.html](http://www.ieee.org/web/membership/students/scholarshipsawardscontests/SAG_homepage.html))
- [7] (<http://www.comsoc.org/>) IEEE communication society
- [8] (<http://www.ieice.org/eng/index.html>) the institute of electronics, information and communication engineering
- [9] (<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=2219>) electronics & communications engineering journal

### 8.4 Otros Libros, Materiales y Documentos Digitales

- [10] Manuales PLC: Mitsubishi, Siemens, Telemecanique.
- [11] Manuales FESTO
- [12] Catálogos de fabricantes.