UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

CONTROL AUTOMATICO

NIVEL

QUINTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
CONTROL AUTOMATICO
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UP-05-06</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>ELECTROTECNIA</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-04-06</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
QUINTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>MAQUINAS ELECTRICAS</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-05-04</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito El Control Automático tiene como propósito fundamental el análisis, diseño y automatización de procesos en diversos sectores de la industria; El curso de es de naturaleza teórico-práctico, y está orientado a brindarle al estudiante los conocimientos suficientes y necesarios para que pueda entender y aplicar los conceptos de sistemas de control y uso de PLCs en industria, así como su fundamento matemático; basado en información técnica, normalización nacional e internacional.

Descripción de la asignatura La asignatura corresponde al área profesional y brinda una introducc ión a los principios, conceptos y técnicas fundamen tales para el análisis, diseño y aplicación de sistemas de control de procesos; contiene el manejo de los diferentes tipos de sensores en función de su principio de funcionamiento, modo de funcionamiento, dominio y comportamiento dinámico; la formulación de modelos matemáticos a partir de principios físicos y/o datos del sistema; la identificación de procesos y sistemas industriales desde el punto de vista del control, la interpretación de las posibles arquitecturas que puede tener un sistema de control y la aplicación de fundamentos de la ingeniería de control utilizando software especializado. En esta asignatura se utiliza como metodología de enseñanza el aprendizaje basado en problemas

Objetivo general de la asignatura Aplicar conocimientos teórico-prácticos en el diseño y automatización de procesos, utilizando técnicas de programación para la solución de problemas industriales.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Representar modelos matemáticos y componentes de un sistema de control básico

2.-Identificar las características y las necesidades relativas a la adquisición de datos así como también la instrumentación mediante el uso de los diferentes sensores y transmisores en función de las magnitudes físicas

3.-Determinar accionamientos y automatismos desarrollando diagramas y circuitos de control

4.-Entender funcionamiento de controladores lógicos programables

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Representar modelos matemáticos y componentes de un sistema de control básico			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Introducción a los sistemas de control	1	1	1	Control de lectura
1.2.- Modelado de sistemas lineales	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.3.- Diagramas de bloques y flujo	5	3	7	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura
1.4.- Análisis de respuesta	3	2	4	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura
1.5.- Tipos de controladores automáticos	3	2	4	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.6.- Diseño de sistemas de control mediante el lugargeométricode las raíces	3	2	4	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.7.- Análisis de respuesta en frecuencia	3	2	4	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	24	16	32	**TOTAL HORAS:** 72

Resultados de aprendizaje: Representa modelos matemáticos y componentes de un sistema de control básico
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y

búsqueda de información
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Software especializado
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Identificar las características y las necesidades relativas a la adquisición de datos así como también la instrumentación mediante el uso de los diferentes sensores y transmisores en función de las magnitudes físicas			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Introducción a la instrumentación y adquisición de datos	1	0	2	Control de lectura
2.2.- Tipos de sensores	1	0	2	Control de lectura
2.3.- Actuadores de control	1	0	2	Control de lectura
SUBTOTAL HORAS	3	0	6	**TOTAL HORAS:** 9

Resultados de aprendizaje: Identifica las características y las necesidades relativas de los diferentes sensores y transmisores en función de las magnitudes físicas
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Determinar accionamientos y automatismos desarrollando diagramas y circuitos de control			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Automatización electrónica (algebra de boole)	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura
3.2.- Automatización eléctrica	3	3	3	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura
3.3.- Automatización neumática y electroneumática	3	3	3	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura
SUBTOTAL HORAS	9	8	10	**TOTAL HORAS:** 27

Resultados de aprendizaje: Determina parte operativa y mando de un sistema de control y desarrollar diagramas y circuitos de control
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Software especializado
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Entender funcionamiento de controladores lógicos programables			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Introducción a los PLCs. Programación Básica de Escalera	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura
4.2.- Grafcet	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura
4.3.- Temporizadores, contadores, subrutinas	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Entiende funcionamiento de controladores lógicos programables
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Software especializado
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de ambientes de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual. Ã¡ulico ya que las actividades del proceso de enseÃ±anza-aprendizaje (demostraciones, debates, etc.) se realizarÃ¡n en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en un ambiente donde se puede constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos, a travÃ©s del uso de casos; y Virtual, mediante el uso de las TecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n, concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual del “Control automÃ¡tico con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Representar modelos matemáticos y componentes de un sistema de control básico	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación respetando normativa vigente
2.- Identificar las características y las necesidades relativas a la adquisición de datos así como también la instrumentación mediante el uso de los diferentes sensores y transmisores en función de las magnitudes físicas	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación respetando normativa vigente
3.- Determinar accionamientos y automatismos desarrollando diagramas y circuitos de control	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación respetando normativa vigente
4.- Entender funcionamiento de controladores lógicos programables	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación respetando normativa vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Quintero Monroy, Christian Oñate López, José Jiménez M., Jamer	2014	Control automático aplicado: prácticas de laboratorio	1	Editorial Universidad del Norte	Colombia Barranquilla	1	176	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Buen Libro. Clásico							
URL:	https://0x102q187-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/70057							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Dorf, Richard C.	2005	Sistemas de control moderno	10a edición	Pearson Educación	Madrid	2	928 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04359							
Comentario:	Excelente libro. Clásico							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ogata; Katsuhiko	2015	Modern Control Engineering	5a edición	Pearson Education	Bangladesh	1	904 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05499							
Comentario:	Buen libro de consulta. Contemporáneo							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Mengual ;Pilar	2010	STEP 7 Una manera fácil de programar PLC de Siemens	a edición	Alfaomega	México	1	308 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04587							
Comentario:	Para el control de PLCs Siemens. Clásico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Creus Solé; Antonio	1998	Instrumentación industrial	6a edición	Alfaomega	Colombia	1	750 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM02922							
Comentario:	Consultar Instrumentos básicos. Clásico							
URL:								