



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Datos generales

Materia: CONTROL DE PROCESOS
Código: ELE0903
Paralelo: D
Periodo : Septiembre-2023 a Febrero-2024
Profesor: TORRES SALAMEA HUGO MARCELO
Correo electrónico: htorres@uazuay.edu.ec

Nivel: 9

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 16		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
32	32		16	80

Prerrequisitos:

Código: ELE0803 Materia: INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

2. Descripción y objetivos de la materia

Los tópicos que se pretenden cubrir en esta materia están relacionados con los sistemas de control a un nivel medio, orientado al análisis de estabilidad, observación del comportamiento del sistema (obseability) y la capacidad de realizar su control (controlability) de los sistemas.

Esta materia continúa los conceptos revisados en Teoría de Control Moderno y proporciona conocimientos que pueden utilizarse en otras ramas del conocimiento como telecomunicaciones o robótica.

Control de Procesos estudia el control de sistemas en el más amplio sentido de la palabra. Por lo tanto le brinda al profesional las herramientas para conceptualizar, modelar matemáticamente y estudiar sistemas. Un Ingeniero Electrónico necesita tener conocimientos de Sistemas de Control, ya que su quehacer profesional muy probablemente estará vinculado al diseño, administración o gestión de estos sistemas.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

01.01.	Introducción
01.02.	Estructura PID
01.03.	Métodos clásicos de ajuste de Ziegler and Nichols
01.04.	Análisis Estático de los Sistemas Realimentados
01.05.	Modificación de los esquemas de control PID
01.06.	Control con 2 grados de libertad
01.07.	Asignación de polos
01.08.	Practica sobre controladores PID

02.01.	Introducción a la instrumentación y normas
02.02.	Tipos de sensores
02.03.	Actuadores de control
02.04.	Tópicos de control asistidos por computadora
02.05.	Instrumentos industriales
02.06.	Práctica sobre instrumentación industrial
03.01.	Introducción a las redes de comunicación industrial
03.02.	Sistemas industriales de control
03.03.	La pirámide CIM
03.04.	Redes de comunicación industrial
03.05.	Redes LAN industriales
03.06.	Panorámica de los bus de campo
03.07.	Práctica de comunicaciones industriales
04.01.	Introducción
04.02.	Descripción general
04.03.	Características
04.04.	Arquitectura
04.05.	Módulos
04.06.	Tecnología de comunicación entre aplicaciones
04.07.	Práctica: Aplicación de sistemas SCADA con INTOUCH
04.08.	Práctica Final

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. Conoce los fundamentos teóricos, tecnológicos, prácticos y científicos para desarrollo de proyectos electrónicos en las áreas de control, telecomunicaciones, energía renovable y biomédica.

-Es capaz de caracterizar un sistema y plantear su solución.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio

. Desarrolla soluciones para la implementación de sistemas electrónicos aplicados a diferentes áreas como: la automatización industrial, la electrónica médica, las telecomunicaciones y las energías renovables.

-Desarrolla aplicaciones de software para analizar sistemas de control. Utiliza software libre (o comercial) para encontrar los resultados y analizar los resultados del comportamiento de los sistemas.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Se evaluará sobre el capítulo 1	CONTROLADORES PID	APORTE	6	Semana: 4 (10-OCT-23 al 14-OCT-23)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará las prácticas relacionadas con el capítulo 1	CONTROLADORES PID	APORTE	4	Semana: 4 (10-OCT-23 al 14-OCT-23)
Evaluación escrita	Se evaluará sobre el capítulo 2 y parte del capítulo 3	COMUNICACIONES INDUSTRIALES, INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL	APORTE	4	Semana: 9 (13-NOV-23 al 15-NOV-23)
Investigaciones	Se desarrollará una investigación relacionada con el capítulo 2	INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL	APORTE	3	Semana: 9 (13-NOV-23 al 15-NOV-23)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará las prácticas relacionadas con el capítulo 2 y parte del capítulo 3	COMUNICACIONES INDUSTRIALES, INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL	APORTE	3	Semana: 9 (13-NOV-23 al 15-NOV-23)
Evaluación escrita	Se evaluará sobre la segunda parte del capítulo 3 y el capítulo 4	COMUNICACIONES INDUSTRIALES, SISTEMAS SCADA.	APORTE	6	Semana: 14 (18-DIC-23 al 23-DIC-23)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará las prácticas sobre la segunda parte del capítulo 3 y el capítulo 4	COMUNICACIONES INDUSTRIALES, SISTEMAS SCADA.	APORTE	4	Semana: 14 (18-DIC-23 al 23-DIC-23)
Evaluación escrita	Se realizará una evaluación relacionada con toda la asignatura	COMUNICACIONES INDUSTRIALES, CONTROLADORES PID, INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL, SISTEMAS SCADA.	EXAMEN	20	Semana: 19 (al)
Evaluación escrita	Se realizará una evaluación relacionada con toda la asignatura	COMUNICACIONES INDUSTRIALES, CONTROLADORES PID, INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL, SISTEMAS SCADA.	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
El estudiante para reforzar su conocimiento realizará diferentes ejercicios acordes a cada capítulo. Para comprobar el principio de funcionamiento y los esquemas analizados en clases, los estudiantes realizarán diferentes simulaciones y prácticas en laboratorio.	Autónomo
Métodos a) Método activo donde el alumno participará directamente al resolver los problemas y prácticas de laboratorio b) Se aplicará el método deductivo puesto que se dará al estudiante las diferentes prácticas y el realizará el diseño y la respectiva programación para su correcto funcionamiento. Técnicas: a) Se utilizará una técnica expositiva para explicar el contenido de cada tema. b) Se aplicará la técnica de demostración ya que el alumno realizará las prácticas determinadas con sus informes respectivos al finalizar cada capítulo.	Total docencia

Crterios de evaluaci3n

Descripci3n	Tipo horas
Por medio de la resoluci3n de ejercicios en clases se realizar3 la evaluaci3n de las diferentes tareas realizadas por los estudiantes al final de cada capitulo. La evaluaci3n de las pr3cticas de laboratorio estar3 enfocado al funcionamiento de cada ejercicio de laboratorio como tambi3n a los informes que realicen cada estudiante, el mismo, que deben estar acordes al formato que se indicar3 al inicio de clases.	Aut3nomo
1.- Las evaluaciones se realizar3n de acuerdo a la programaci3n del curso y versar3 sobre los siguientes aspectos: a) La evaluaci3n escrita se orientar3 a la resoluci3n de problemas como a diferentes conceptos te3ricos. b) Se evaluar3 los informes de las pr3cticas realizados en laboratorio y la pr3ctica final donde aplicar3n todos los conocimientos vistos durante el semestre. 2.- Para la evaluaci3n final se tendr3 en cuenta el proyecto y la prueba escrita que se realizar3 por medio de ejercicios y conceptos te3ricos vistos durante el semestre. 3.- En la calificaci3n de las diferentes evaluaciones escritas, trabajos en clases, ejercicios pr3cticos se tendr3 en cuenta la honestidad, el aporte personal, de tal manera de evitar el plagio y la copia, se considerar3 tambi3n la ortograf3a, redacci3n y puntualidad. 4.- Los criterios de evaluaci3n de la parte investigativa estar3 relacionada con el informe y sus respectiva sustentaci3n	Total docencia

6. Referencias

Bibliograf3a base

Libros

Autor	Editorial	T3tulo	A3o	ISBN
KATSUHIKO OGATA	Pearson	INGENIER3A DE CONTROL MODERNO	2010	978-84-8322-660-5

Web

Software

Revista

Bibliograf3a de apoyo

Libros

Autor	Editorial	T3tulo	A3o	ISBN
Benjam3n C. Kuo ; Guillermo Aranda P3rez	M3xico : Pearson	Sistema de control autom3tico	1996	978-968-88072-3-1
Aquilino Rodr3guez Pen3n	Marcombo	Sistemas ESCADA	2007	978-84-267-1450-3
Chi-TsongChen	Oxford University Press	Linear System Theory and Desing	1999	
William L. Brogan	Prentice Hall	Moder Control Theory	1991	
Aquilino Rodr3guez Pen3n	Marcombo	Comunicaciones industriales Gu3a Pr3ctica	2008	10:84-267-1510-9

Web

Autor	T3tulo	Url
Aquilino Rodr3guez Pen3n	Sistemas SCADA	https://goo.gl/FhdXpV
Antonio Creus Sol3	Instrumentaci3n industrial	https://goo.gl/HQYGF8
Vicente Guerrero Jimenez,	Comunicaciones Industriales Siemens	https://goo.gl/2ZwTZP

Software

Autor	T3tulo	Url	Versi3n
Matlab			
Siemens			

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **11/09/2023**

Estado: **Aprobado**