

1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	CIUAO4CA	Octavo

Carácter	Optativa	Tipo	Teórica
----------	----------	------	---------

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Instrumentación Industrial	
Selección de Equipo	

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
3	0	3	16	48	3

Autores del programa		Fecha de elaboración		Fecha de aprobación en Consejo Técnico
Abril Munro Rojas		25 de Enero de 2019		26 de Junio de 2019
Revisores del programa		Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de aprobación en Consejo Técnico

2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

Justificación breve para contextualizar la UA	
Conocer los principios básicos de control automático.	
Propuesta didáctico-metodológica	
Presencial: Exposición del profesor. Exposición de casos de estudio	Virtual: Ejercicios en línea

Proyecto de simulación de control de un proceso	
Descripción de actividades específicas en las que incorporará al menos dos de los tópicos de formación integral: identidad nicolaita, derechos humanos, responsabilidad social, transparencia, ética, cultura de la paz	
Investigar contribuciones de Nicolaitas destacados en el área de control e instrumentación. Ensayo sobre el papel del control automático y la seguridad industrial	

3. Competencias a desarrollar

Eje curricular
Ciencias de la Ingeniería.
Competencias genéricas
Aplica los principios teóricos de las tecnologías tradicionales y emergentes para la transformación de recursos forestales, maderables y no maderables, con creatividad y responsabilidad social.
Competencias específicas
Resuelve problemas relacionados con los procesos de transformación física y química de productos forestales maderables y no maderables con ética. Elabora propuestas innovadoras de procesos de transformación física y química de productos forestales maderables y no maderables de manera sustentable y sostenible. Diseña, implementa y administra sistemas de abastecimiento, procesos de transformación y estrategias de comercialización de productos maderables y no maderables, con impacto social.

4. Perfil académico del docente

Grado académico:	Ingeniero en Tecnología de la Madera, Ingeniero Químico, Ingeniero Industrial o afín.
Experiencia:	Trabajo en la industria y experiencia docente nivel superior.

5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
-------	----------

1. Introducción	1.1 Características de los procesos 1.2 Carga, capacitancia y resistencia 1.3 Tipos de lazos de control 1.4 Variable controlada, variable manipulada y punto de control
2. Sistemas dinámicos	2.1 Sistemas de primer orden 2.2 Sistemas de orden superior
3. Componentes de los sistemas de control	3.1 Sensores y transmisores 3.2 Controladores 3.3 Válvulas automáticas 3.4 Válvulas motorizadas 3.5 Dampers
4. Métodos de control	4.1 Control de dos posiciones 4.2 Proporcional 4.3 Proporcional con acción integral 4.4 Proporcional con acción derivativa 4.5 PID
5. Técnicas de control avanzado	5.1 Control de cociente 5.2 Control <i>feedforward</i> 5.3 Control en cascada 5.4 Control por acción precalculada 5.5 Control selectivo y por sobreposición
6. Casos de estudio	6.1 Control de Intercambiador de calor 6.2 Control de Caldera 6.3 Control de Horno 6.4 Control de nivel

6. Criterios de evaluación.

CRITERIOS A EVALUAR (se integrarán los formatos de rúbrica, de lista de cotejo, etc., que se requieran)	PORCENTAJE
--	------------

Exámenes escritos	40
Casos de estudio	30
Proyecto de simulación	30
Porcentaje final	100

7. Fuentes de información.

Básica:
Acedo Sánchez, J. (2006). Instrumentación y control básico de procesos. Madrid: Díaz de Santos. Acedo Sánchez, J. (2003). Control Avanzado de procesos. Madrid: Díaz de Santos. Johnson, D.C. (2014). Process Control Instrumentation Technology. Essex: Pearson.
Complementaria:
Barua, A. (2011). Fundamentals of Industrial Instrumentation. New Dehli: Wiley. Webster, G.J. & Eren, H. (2017). Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook: Spatial, Mechanical, Thermal, and Radiation Measurement. New York: CRC Press.