

ASIGNATURA DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

1. Competencias	Desarrollar e innovar sistemas de manufactura a través de la dirección de proyectos considerando los requerimientos del cliente, estándares de calidad, ergonomía, seguridad y ecología para lograr la competitividad y rentabilidad de la organización con enfoque globalizado.
2. Cuatrimestre	Décimo
3. Horas Teóricas	30
4. Horas Prácticas	45
5. Horas Totales	75
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	5
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno integrará las tecnologías aplicadas en la automatización de procesos a través de la solución de sistemas reales para impulsar la productividad de la empresa.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Tecnologías para la automatización de procesos industriales.	18	27	45
II. Comunicaciones industriales.	6	9	15
III. Monitoreo de procesos industriales.	6	9	15
Totales	30	45	75

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Tecnología para la automatización de procesos industriales.
2. Horas Teóricas	18
3. Horas Prácticas	27
4. Horas Totales	45
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno reconocerá las tecnologías de automatización mediante la solución de problemas actuales para identificar las tendencias mundiales.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Neumática y electroneumática	Identificar las principales características de la neumática y electroneumática.	Realizar circuitos neumáticos y electroneumáticos.	Analítico Observador Asertivo Innovador Toma de decisiones
Hidráulica y electrohidráulica	Identificar las principales características de la Hidráulica y electrohidráulica	Realizar circuitos hidráulicos y electrohidráulicos.	Analítico Observador Asertivo Innovador Toma de decisiones
Controladores Lógicos Programables. Monitoreo de variables	Identificar las principales características de los Controladores Lógicos Programables. Conocer el monitoreo de variables en tiempo real.	Integrar en un controlador lógico programable, las aplicaciones de electroneumática y electrohidráulica en la automatización de un proceso industrial. Monitoreando las condiciones de operación en tiempo real.	Analítico Observador Asertivo Innovador Sentido de planificación Toma de decisiones

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tendencias de la automatización	Identificar las principales tecnologías y niveles de automatización existentes en el mercado.	Distinguir e integrar las principales tecnologías de automatización aplicables a los procesos productivos en los diversos sectores de la industria.	Analítico Observador Asertivo Innovador Sentido de planificación Toma de decisiones Trabajo en equipo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

<p>Realizará la simulación de la automatización del proceso industrial, aplicando los circuitos electroneumáticos, electrohidráulicos y controladores lógicos programables.</p> <p>Presentará un reporte de la simulación de la automatización del proceso industrial, aplicando los circuitos electroneumáticos, electrohidráulicos y controladores lógicos programables.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Identificar las características de la neumática y electroneumática. 2.- Identificar las características de la hidráulica y electrohidráulica. 3.- Identificar controladores lógicos programables. 4.- Integrar las tecnologías de automatización para simulación del proceso. 	<p>Ejercicio práctico. Lista de cotejo.</p>
--	--	---

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Simulación. Análisis de casos. Prácticas en laboratorio.	Computadora Pintarrón Proyector digital Acetatos Rotafolios Equipos de laboratorio.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Comunicaciones Industriales
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	9
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará los tipos de comunicación industrial a través de sus protocolos para aplicarlos en la transferencia de información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Redes computacionales y sistemas de comunicaciones industriales.	Explicar la terminología en redes computacionales y sistemas de comunicaciones industriales, describiendo el modelo de referencia OSI, la infraestructura requerida, tipos de redes, métodos de acceso, enlaces y velocidad de transmisión.	Distinguir el tipo red más adecuado de acuerdo a su aplicación. Contrastar la estructura de los modelos de referencia y de operación que describen la interacción de los elementos que integran los sistemas de comunicaciones Industriales.	Analítico Observador Asertivo Innovador Sentido de planificación Toma de decisiones
Conceptos de protocolos de comunicación industrial: ETHERNET Y PROTOCOLOS TCP/IP.	Describir las principales características del protocolo de comunicación: ETHERNET Y PROTOCOLOS TCP/IP.	Interpretar el protocolo de comunicación de acuerdo a las necesidades del proceso industrial. Aplicar los principales estándares de telecomunicaciones manteniendo la interoperabilidad entre diferentes tecnologías en un ecosistema digitalizado.	Analítico Observador Asertivo Innovador Sentido de planificación Toma de decisiones

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos de protocolos de comunicación industrial: RS232/485	Identificar las principales características del protocolo de comunicación RS 232/485.	Interpretar el protocolo de comunicación de acuerdo a las necesidades del proceso industrial.	Analítico Observador Asertivo Innovador Sentido de planificación Toma de decisiones
Conceptos de protocolos de comunicación industrial: PROFIBUS	Identificar las principales características del protocolo de comunicación: PROFIBUS	Interpretar el protocolo de comunicación de acuerdo a las necesidades del proceso industrial.	Analítico Observador Asertivo Innovador Sentido de planificación Toma de decisiones

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

<p>Realizará un reporte que contenga las principales características de los protocolos de comunicación industrial: ETHERNET Y PROTOCOLOS TCP/IP, RS232/485 y PROFIBUS.</p>	<p>1.-Identificar la terminología empleada en las redes de comunicación.</p> <p>2.- Analizar los protocolos de comunicaciones.</p> <p>3.- Definir los protocolos de comunicación.</p>	<p>Proyecto. Lista de verificación.</p>
--	---	---

AUTOMATIZACION DE PROCESOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos. Ejercicios prácticos con los protocolos de comunicación. Simulación.	Computadora Pintarrón Proyector digital Acetatos Rotafolios Equipos de laboratorio.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

1. Unidad de aprendizaje	III. Monitoreo de procesos industriales
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	9
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará los principios básicos de la supervisión de procesos, mediante los métodos de monitoreo, para comprender como se estructura un sistema de control y adquisición de datos SCADA.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción a la supervisión.	Describir los principios básicos de la supervisión de procesos y sus etapas.	Determinar los métodos de comunicación empleados por los sistemas de monitoreo de procesos y realizar la elección más adecuada de los mismos.	Analítico Observador Sentido de planificación Toma de decisiones Trabajo en equipo
Sistemas de Supervisión, Control y Adquisición de Datos SCADA.	Describir los dispositivos de adquisición y registro de datos y su representación en un proceso.	Determinar los dispositivos de adquisición de datos, registros de datos y como se representan en un proceso industrial.	Analítico Observador Asertivo Innovador Sentido de planificación Toma de decisiones

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Presentará un reporte técnico de la investigación sobre la aplicación de los sistemas SCADA en una empresa de manufactura, que contenga el protocolo, el método de supervisión y los dispositivos de adquisición de datos.	<ol style="list-style-type: none">1. Definir las características de un sistema SCADA.2. Interpretar de los sistemas de monitoreo.3. Seleccionar el proceso industrial.4. Elaborar el reporte técnico.	Ensayo. Lista de verificación.

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos. Ejercicios prácticos. Trabajos de investigación.	Computadora Pintarrón Proyector digital Acetatos Rotafolios.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
------	----------------------	---------

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

X		
---	--	--

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar los elementos de entrada del diseño y desarrollo de nuevos productos a través de los estudios de capacidades de producción, tecnología existente y proyección financiera para contribuir en la toma de decisiones sobre el desarrollo y diseño de nuevos productos o modificaciones pertinentes, con la finalidad de fabricar productos que cumplan con las normas internacionales de calidad del producto.	Integra un portafolio de evidencias que incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de capacidades de producción • Tecnología • Restricciones físicas y químicas • Proyección financiera • Recomendaciones de factibilidad • Planeación del diseño • Definición de recursos para el diseño • Responsabilidades • Selección y propuesta de materiales alternativos.
Seleccionar tecnologías a través de un informe técnico, de costo y las necesidades de la empresa para optimizar su productividad.	Realiza un informe de la selección de tecnología que contiene: <ul style="list-style-type: none"> • Características de la tecnología. • Costos. • Viabilidad de la tecnología. • Capacidad real. • Instalación.

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Atelin, P.	(2006)	<i>Redes informáticas conceptos fundamentales.</i>	Barcelona	España	ENI
Dunning, G.	(1998)	<i>Introduction to programmable logic controller.</i>	New York	EEUU	Delmar
Lladonosa, V.	(1998)	<i>Circuitos básicos de electroneumática.</i>	Bogotá	Colombia	Alfaomega
Pany, M; Scharf, S.	(2005)	<i>Electroneumática: nivel básico.</i>	D.F.	México	Festo didactic
Rodriguez, A.	(2007)	<i>Sistemas SCADA.</i>	D.F.	Mexico	Alfaomega

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de Ing. en Sistemas Productivos	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	