

ASIGNATURA DE HERRAMENTALES Y DISPOSITIVOS

1. Competencias	Gestionar los procesos de producción de autopartes y de la industria automotriz a través del aseguramiento de la calidad e innovación, para contribuir a la competitividad de la organización.
2. Cuatrimestre	Quinto
3. Horas Teóricas	19
4. Horas Prácticas	41
5. Horas Totales	60
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno manufacturará herramientas y dispositivos a través de su diseño, normas, tablas de especificación y necesidades del producto, para eficientar procesos de producción automotriz.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Moldes de inyección de plástico	11	24	35
II. Diseño de dispositivos de control	8	17	25
Totales	19	41	60

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



HERRAMENTALES Y DISPOSITIVOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Moldes de inyección de plástico
2. Horas Teóricas	11
3. Horas Prácticas	24
4. Horas Totales	35
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno manufacturará moldes de inyección de plástico con el apoyo de especificaciones técnicas de materiales y metodología correspondiente, para cumplir con las necesidades requeridas de la pieza a inyectar.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Elementos Fundamentales del molde	Describir la aplicación de las partes que componen un molde de inyección de plástico.	Determinar los componentes que constituyen un molde de inyección de plástico.	Responsable Ético Proactivo Honesto Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico
Moldes de colada fría y caliente	Identificar las características de los moldes de colada fría y colada caliente.	Determinar las diferencias existentes entre los moldes de colada fría y colada caliente.	Responsable Ético Proactivo Honesto Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico
Selección de materiales para la construcción de moldes	Explicar tipo de material a utilizar para la manufactura del molde, en función de las características requeridas por el producto.	Elaborar una clasificación de los materiales con respecto a los componentes del molde.	Responsable Ético Proactivo Honesto Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico

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

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Manufactura de molde para inyección de plástico	Reconocer los equipos y procesos para la manufactura del molde, en función de un producto y cumpliendo con especificaciones técnicas, tales como: costos, esfuerzos, materiales, seguridad y mantenimiento.	Manufacturar el molde impresión en 3D considerando las especificaciones del diseño.	Responsable Ético Proactivo Honesto Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico

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

HERRAMENTALES Y DISPOSITIVOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de una práctica situada, elaborará un molde de inyección de plástico con un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lista de materiales - Especificaciones técnicas del producto - Descripción del proceso - Manufactura de un molde de inyección por impresión en 3D. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las partes que forman el molde de inyección de plástico 2. Analizar tipos de materiales en función de sus características mecánicas para la manufactura de un molde de inyección de plástico 4. Relacionar los equipos de manufactura a utilizar con respecto a las formas geométricas del molde a construir 5. Comprender procesos de manufactura en la generación de un molde de inyección de plástico mediante la impresión en 3D. 	<p>Práctica situada Lista de cotejo</p>

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

HERRAMENTALES Y DISPOSITIVOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje situado Ejercicios prácticos Equipos colaborativos	Pizarrón Internet Equipos de máquinas herramientas y centro de control numérico (CNC) torno y fresadora Impresos de planos

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

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

HERRAMENTALES Y DISPOSITIVOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Diseño de dispositivos de control
2. Horas Teóricas	8
3. Horas Prácticas	17
4. Horas Totales	25
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno manufacturará un dispositivo de control a través de su diseño, apoyo de normas y tablas de especificación de materiales, para cumplir con las necesidades del producto o proceso.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Teoría de la fabricación de dispositivos de control	Identificar las características generales que debe cumplir el funcionamiento de los dispositivos empleados en la industria Automotriz.	Determinar los componentes de los dispositivos de verificación.	Responsable Ético Proactivo Honesto Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico
Diseño de dispositivos de control	Identificar las características del dispositivo a diseñar, a partir de las características del producto automotriz utilizando un software de diseño dedicado.	Utilizar un software de diseño dedicado para la realización de un dispositivo de control.	Responsable Ético Proactivo Honesto Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico
Selección de Materiales para la manufactura de dispositivos de control.	Identificar los tipos de materiales a utilizar en la manufactura de dispositivos de control, en función de los requerimientos de su operación. Identificar la utilización de materiales almacenados en un software dedicado.	Desarrollar la simulación de un dispositivo de control considerando los materiales de diseño y los requerimientos de operación utilizando un software dedicado.	Responsable Ético Proactivo Honesto Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico

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

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Manufactura de dispositivos de control	Identificar los equipos y procesos a utilizar para la manufactura de un dispositivo de control, considerando el diseño del producto y sus especificaciones técnicas, tales como: costos, esfuerzos, materiales, seguridad y mantenimiento. Identificar el proceso de impresión en físico de dispositivos por impresoras en 3D	Desarrollar un prototipo físico de dispositivo de control por medio de impresión en 3D considerando su diseño y especificaciones técnicas.	Responsable Ético Proactivo Honesto Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico

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

HERRAMENTALES Y DISPOSITIVOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de una práctica situada, elaborará un dispositivo de control con su reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lista de materiales - Especificaciones técnicas del producto - Descripción del proceso utilizado - Especificación del tipo de pieza para fabricar. - Requerimientos de Operación. -Análisis de un dispositivo de control físico obtenido de una manufactura por impresión en 3D 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las partes que forman el dispositivo de control. 2. Identificar tipo de materiales en función de sus características mecánicas y de operación. 3. Relacionar los equipos de manufactura a utilizar con respecto a las formas geométricas del dispositivo de control. 4. Comprender procedimiento de operación de maquinas herramientas y CNC en la fabricación del dispositivo de control mediante su manufactura en una impresión en 3D. 	<p>Práctica situada Lista de cotejo</p>

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

HERRAMENTALES Y DISPOSITIVOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje situado Prácticas en laboratorio Equipos colaborativos	Pizarrón Internet Equipos de máquinas herramientas y centro de control numérico (CNC) torno y fresadora Impresos de planos

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

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



HERRAMENTALES Y DISPOSITIVOS

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Examinar autopartes mediante la interpretación de planos y el uso de equipos de medición y/o prueba para determinar el cumplimiento a especificaciones del producto.	<p>Interpreta las características del producto, así como sus especificaciones y/o tolerancias, establecidas en los planos y que serán objeto de la medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecciona el equipo con rango y graduación adecuada así como el método de medición adecuado - Realizar la medición en el mensurando con la utilización adecuada del equipo de medición y/o Pruebas
Supervisar el proceso y su interacción con otros procesos, conforme a los procedimientos, instructivos y métodos establecidos, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Capacita y orienta a sus colaboradores en la aplicación de procedimientos, instructivos, métodos y formatos de su proceso - Controla los documentos y registros que aplican en su proceso - Facilita y participa en las auditorías internas al proceso y al Sistema de Gestión de Calidad

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

HERRAMENTALES Y DISPOSITIVOS

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Shingley, J. y Mischke, C.	(2004)	<i>Elementos De Maquinaria</i>	Macallen	EUA	Editorial: Mc Graw Hill
Luzadder, W. y Duff, J.	(2004)	<i>Dibujo y Diseño De Ingeniería</i>	Chicago	EUA	Editorial: Mc Graw Hill
French, T. y Vierck, C.	(2006)	<i>Fundamentos De Dibujo en Ingeniería</i>	Tennessee	EUA	Editorial: Prentice Hall
Erdman, A. y Sandor, G.	(2004)	<i>Diseño De Mecanismos y Análisis y Síntesis</i>	Washington	EUA	Editorial: Prentice Hall
Vallone, M. y Baumeiste T.	(2000)	<i>Manual Del Ingeniero Mecánico.</i>	Oklahoma	EUA	<i>Editorial: Mc Graw Hill</i>

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