


ASIGNATURA INTEGRADORA II

1. Competencias	<p>Validar los procesos utilizados en la manufactura de piezas mecánicas conforme a los requerimientos, normas y estándares aplicables para garantizar la calidad de los mismos.</p> <p>Supervisar los recursos inherentes a su campo de aplicación considerando, aspectos de seguridad, higiene y medio ambiente, para elevar la productividad de la empresa.</p>
2. Cuatrimestre	Décimo
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Prácticas	20
5. Horas Totales	30
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	2
7. Objetivo de Aprendizaje	El alumno validará los procesos utilizados en la manufactura, supervisar los recursos inherentes a su campo de aplicación, para construir y probar el sistema acorde a las necesidades específicas de su entorno.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Preparación de la documentación	2	3	5
II. Construcción del prototipo	6	14	20
III. Pruebas de funcionamiento y presentación.	2	3	5
Totales	10	20	30


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	I. Preparación de la documentación
2. Horas Teóricas	2
3. Horas Prácticas	3
4. Horas Totales	5
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará la documentación necesaria para la construcción de un sistema mecánico.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Planos de fabricación	Identificar la documentación auxiliar del proceso de manufactura.	Elaborar los planos de fabricación con especificaciones para facilitar el proceso de manufactura.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Proactivo Asertivo
Planificación de procesos de manufactura	Definir las operaciones de manufactura convenientes para la fabricación de piezas mecánicas	Interpretar las hojas de proceso para la fabricación de componentes.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Proactivo Asertivo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora un reporte técnico a través de un software de gestión o social media almacenada en la nube que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cronograma de actividades- Planos de fabricación- Planificación de procesos de manufactura.	<ol style="list-style-type: none">1. Revisar el historial de trabajo y manuales de maquinaria y equipo2. Describir el proceso de operación de maquinaria y equipo3. Documentar la información4. Proponer alternativas de solución	<p>Tareas de investigación Discusiones dirigidas Pruebas de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


INTEGRADORA II

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Simulación Prácticas en laboratorio	Equipos de laboratorio y maquinaria Equipo de cómputo Internet Software de CAD/CAM CAD/CAE Medios impresos Social Media Cómputo en la nube

Espacio Formativo

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	II. Construcción del prototipo
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	14
4. Horas Totales	20
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno desarrollará los procesos de fabricación para la construcción de un prototipo.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Maquinaria, equipo y herramientas para manufactura	Definir la maquinaria, el equipo, las herramientas, accesorios y los herramientas para manufacturar un elemento mecánico a través de la ingeniería inversa.	Estructurar el proceso de manufactura para fabricar la pieza o elemento mecánico a través de la ingeniería inversa.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Proactivo Asertivo
Ensamble de sistemas	Identificar la documentación auxiliar del proceso de ensamble. Identificar tecnologías de manufactura aditiva para la construcción de ensambles.	Elaborar el ensamble de los sistemas mecánicos para comprobar su funcionamiento. Generar modelos o prototipos físicos en 3D.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Proactivo Asertivo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora un reporte técnico en social media o hostings libres y documentación en la nube que contenga:</p> <p>Planos de fabricación Planificación de procesos de manufactura Maquinaria, equipo y herramientas para manufactura Ensamble de sistemas</p> <p>Presentará su prototipo en tecnologías de manufactura aditiva.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar las técnicas de análisis de información para detección de fallas2. Determinar el origen y causas de las fallas3. Elaborar los formatos de control	<p>Tareas de investigación Discusiones dirigidas Pruebas de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


INTEGRADORA II

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Simulación Prácticas en laboratorio Aprendizaje auxiliado por ingeniería inversa e impresión 3D.	Equipos de laboratorio y maquinaria Equipo de cómputo Internet Software de CAD/CAM CAD/CAE Medios impresos Impresoras 3D

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	III. Pruebas de funcionamiento y presentación.
2. Horas Teóricas	2
3. Horas Prácticas	3
4. Horas Totales	5
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno integrará la documentación de soporte del prototipo construido para establecer las condiciones de operación.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Documentación	<p>Identificar la documentación auxiliar del sistema.</p> <p>Identificar el comportamiento de un dispositivo o sistema.</p> <p>Definir los elementos de un plan de negocio.</p>	<p>Conformar la documentación que permita diagnosticar el equipo.</p> <p>Diagnosticar el comportamiento de un dispositivo o sistema.</p> <p>Determinar los elementos de un plan de negocios de un proyecto tecnológico.</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Honestidad</p> <p>Liderazgo</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Proactivo</p> <p>Asertivo</p>
Condiciones de operación	<p>Identificar parámetros de operación</p> <p>Identificar sistemas de medición y control con aplicaciones móviles a través de servicios web.</p>	<p>Describir el equipo y sus condiciones de operación, funcionamiento y seguridad de acuerdo a la normativa vigente.</p> <p>Integrar sistemas de medición y control con aplicaciones móviles a través de servicios web.</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Honestidad</p> <p>Liderazgo</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Proactivo</p> <p>Asertivo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora un reporte técnico en social media o hostings libres y documentación en la nube que contenga:</p> <p>Planos de fabricación Planificación de procesos de manufactura Maquinaria, equipo y herramientas para manufactura Ensamble de sistemas Documentación Condiciones de operación</p>	<p>1. Identificar las etapas del proceso de reparación</p> <p>2. Identificar los parámetros de funcionalidad</p> <p>3. Documentar la reparación de maquinaria y equipo</p> <p>3. Probar y liberar la maquinaria o equipo</p>	<p>Tareas de investigación Discusiones dirigidas Prácticas situadas Pruebas de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


INTEGRADORA II

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Simulación Prácticas en laboratorio	Equipos de laboratorio y maquinaria Equipo de cómputo Internet Medios impresos

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


INTEGRADORA II

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Examinar el proceso de manufactura a través de los planos de fabricación, para verificar las especificaciones de diseño.	Realiza lista de cotejo del proceso de manufactura contra los planos de fabricación, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Materiales - Tolerancias - Dimensiones - Acabados - Variables de maquinado
Corregir las posibles desviaciones de acuerdo a normas y estándares de fabricación, para la validación del proceso	Entrega: <ul style="list-style-type: none"> - Lista de correcciones solventadas - Acta de liberación para la manufactura del producto.
Estructurar fichas técnicas y hojas de proceso mediante el uso de normas y especificaciones para cubrir los requerimientos del producto.	Elabora y entrega: <ul style="list-style-type: none"> - Fichas técnicas (con especificaciones del diseño) - Hojas de proceso conforme a la normatividad vigente
Monitorear maquinaria, equipo, herramientas, dispositivos y accesorios a través de la comparación de los parámetros mostrados en las fichas técnicas y hojas de procesos, para garantizar la calidad del producto.	Elabora reporte de comparación realizada, entre los parámetros de operación y los establecidos en las fichas técnicas y hojas de proceso.
Determinar riesgos de trabajo, a través de la inspección de campo, manuales e historiales de accidentes, para crear condiciones de trabajo seguras.	Elabora y entrega un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Puntos críticos de riesgos (Mamparas, guardas, ruido, calor, iluminación, ventilación, entre otros.) - Alternativas de solución

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


Capacidad	Criterios de Desempeño
Emplear normas y estándares con base a los lineamientos establecidos en la normatividad vigente, para cumplir con los requerimientos del proceso.	Elabora un plan de seguridad que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Equipo de protección personal - Manejo de residuos peligrosos - Control de agentes contaminantes - Plan de contingencia
Planear los recursos con base a las necesidades generadas, para asegurar el funcionamiento del proceso de manufactura.	Elabora y entrega el programa de asignación de recursos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Concepto o partida - Monto asignado - Periodo de aplicación
Controlar la aplicación del recurso con base al programa de asignación, para garantizar el uso racional de los mismos.	Elabora y entrega una lista de cotejo que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Reasignación de recursos (en su caso) - Un comparativo de lo programado y lo ejercido

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Mikell P. Groover	(2007)	<i>Fundamentos de manufactura moderna</i>	Washington	EE. UU	Mc Graw-Hill
H.S Bawa	(2007)	<i>Procesos de manufactura</i>	Washington	EE. UU	Mc Graw-Hill
Baca Urbina Gabriel	(2006)	<i>Evaluación de Proyectos</i>	México	México	Mc Graw-Hill
Timings, Roger	(2006)	<i>Manual del Ingeniero de taller</i>	México	México	Limusa
V. Raja	(2008)	Introduction to Reverse Engineering	USA	USA	Springer Series in Advanced Manufacturing
Sergio Gómez	(2016)	Impresión 3D	Barcelona	España	Marcombo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Metal Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	