


ASIGNATURA DE MECÁNICA DE TALLER

1. Competencias	Diseñar procesos de manufactura aeronáutica y partes mecánicas aeronáuticas mediante metodologías de diseño, simulación y mejora continua, herramientas matemáticas, administrativas, software especializado, maquinaria y equipo de alta tecnología considerando especificaciones técnicas del producto, recursos humanos, materiales, económicos, sistemas de manufactura y normatividad aplicable para incrementar la competitividad y contribuir con la innovación tecnológica y desarrollo sustentable de la empresa
2. Cuatrimestre	Séptimo
3. Horas Teóricas	27
4. Horas Prácticas	33
5. Horas Totales	60
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno desarrollará las operaciones de corte a través del trazado, cálculo de los parámetros y selección de herramientas para la manufactura de partes mecánicas aeronáuticas.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Trazado de partes mecánicas aeronáuticas	12	8	20
II. Teoría de corte	5	10	15
III. Parámetros de fabricación	10	15	25
Totales	27	33	60

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

MECÁNICA DE TALLER


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Trazado de partes mecánicas aeronáuticas
2. Horas Teóricas	12
3. Horas Prácticas	8
4. Horas Totales	20
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará el trazado de partes mecánicas aeronáuticas para su ensamble


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción a la mecánica de taller	Identificar los fundamentos y aplicaciones de la mecánica de taller en la manufactura aeronáutica. Describir los conceptos básicos de la mecánica de taller Reconocer la conversión de sistemas de unidades.	Realizar conversiones entre sistemas métricos. Realizar acotaciones de partes mecánicas aeronáuticas. Realizar simulación empleando software dedicado.	Responsabilidad Proactivo Autonomía Razonamiento inductivo Razonamiento deductivo Razonamiento crítico Asertividad Trabajo en equipo

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Desarrollo de la circunferencia	<p>Identificar los conceptos de arco, flecha y cuerda, así como sus equivalencias.</p> <p>Interpretar las tablas de equivalencias de minutos y segundos en partes decimales de grado.</p> <p>Explicar las fórmulas de cálculo de arco, flecha y cuerda.</p> <p>Interpretar las tablas de ángulo y cuerda.</p> <p>Describir el trazado de ángulo de precisión.</p>	<p>Trazar arcos, flechas, cuerdas y ángulos de partes mecánicas aeronáuticas.</p> <p>Realizar simulación empleando software dedicado. (Geogebra, Solidworks, Catia, mastercam, etc.)</p> <p>Escanear piezas, componentes, etc. para generar modelos digitales.</p> <p>Generar modelos o prototipos físicos en 3D.</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Proactivo</p> <p>Autonomía</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Asertividad</p> <p>Trabajo en equipo</p>
División ordinaria y diferencial para fresadoras	<p>Identificar el concepto de división ordinaria y diferencial de las fresadoras.</p> <p>Explicar el funcionamiento del cabezal divisor.</p> <p>Explicar los cálculos de la puesta a punto del cabezal divisor.</p>	<p>Realizar la puesta a punto del cabezal divisor acorde a las partes mecánicas aeronáuticas.</p> <p>Realizar simulación empleando software dedicado. (Solidworks, Catia, mastercam, etc.)</p> <p>Modelar la puesta a punto del cabezal divisor mediante aplicación de realidad aumentada.</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Proactivo</p> <p>Autonomía</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Asertividad</p> <p>Trabajo en equipo</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistema general de Roscas y conos	<p>Identificar el concepto y sistemas de roscas y conos.</p> <p>Identificar la terminología de roscas y conos acorde a su sistema.</p> <p>Explicar el proceso de cálculo del perfil de la herramienta.</p> <p>Describir los métodos del paso de rosca.</p> <p>Explicar el proceso de cálculo del paso de rosca.</p>	<p>Seleccionar tipos de roscas y conos acorde a las partes mecánicas aeronáuticas.</p> <p>Determinar el perfil de la herramienta de corte para el enroscado.</p> <p>Manufacturar roscas y conos acorde a las partes mecánicas aeronáuticas.</p> <p>Realizar simulación empleando software dedicado. (Solidworks, Catia, mastercam, etc.)</p> <p>Aplicar ambientes virtuales</p> <p>Escanear piezas, componentes, etc. para generar modelos digitales.</p> <p>Generar modelos o prototipos en 3D.</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Proactivo</p> <p>Autonomía</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Asertividad</p> <p>Trabajo en equipo</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


MECÁNICA DE TALLER

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de casos prácticos integrará un portafolio de evidencias y compartirlo en la nube (dropbox, google drive, one drive, etc.) que contenga lo siguiente:</p> <p>a) De una parte mecánica aeronáutica elabora un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plano con dimensiones y acotaciones geométricas de la parte. - Número de operaciones de manufactura - Metodología del maquinado de la pieza - Memoria de cálculos - Parte maquinada. - Conclusiones y Recomendaciones. <p>b) De una parte mecánica aeronáutica elabora los trazos de división para su maquinado y entrega lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memoria de cálculo - Número de operaciones de manufactura - Parte maquinada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los fundamentos de la mecánica de taller y su relación con la manufactura aeronáutica. 2. Comprender el procedimiento de trazo de arcos, flechas, cuerdas y ángulos. 3. Comprender el proceso de puesta a punto del cabezal divisor. 4. Analizar el perfil de la herramienta de corte. 5. Comprender el proceso de manufactura de roscas y conos acorde a las partes mecánicas aeronáuticas. 	<p>Casos prácticos Rúbrica</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

<p>- Conclusiones y Recomendaciones</p> <p>C) De una parte mecánica aeronáutica elaborará un prototipo en 3D.</p>		
---	--	--

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


MECÁNICA DE TALLER

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Resolución de problemas Equipo colaborativo	Equipo multimedia Equipo de cómputo Tablas de equivalencia Roscas y conos

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

MECÁNICA DE TALLER


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Teoría de corte
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno seleccionará las herramientas de corte para la manufactura de partes mecánicas aeronáuticas

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción a la teoría de corte	<p>Identificar los conceptos y fundamentos de la teoría de corte.</p> <p>Identificar el proceso de formación de viruta.</p> <p>Identificar el proceso de generación de calor y los fenómenos físicos que acompañan a la teoría de corte.</p>	<p>Describir los procesos de formación de viruta y generación de calor.</p> <p>Usar herramientas para adquisición, agrupamiento, organización y clasificación de datos.</p> <p>Realizar simulación empleando software dedicado.</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Proactivo</p> <p>Autonomía</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Asertividad</p> <p>Trabajo en equipo</p>
Herramientas de corte en general	<p>Identificar las herramientas de corte para operaciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rectificado - Maquinado - Careado - Acabado Superficial - Barrenado - Troquelado - Roscado 	<p>Seleccionar las herramientas acordes al tipo de operación.</p> <p>Realizar simulación empleando software dedicado.</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Proactivo</p> <p>Autonomía</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Asertividad</p> <p>Trabajo en equipo</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Materiales para herramienta	<p>Identificar los materiales de las herramientas de corte y sus propiedades.</p> <p>Explicar el proceso de cálculo de vida útil de la herramienta.</p> <p>Identificar la configuración geométrica de las herramientas de corte.</p>	<p>Seleccionar el tipo de material de la herramienta de corte.</p> <p>Determinar la vida útil de la herramienta de corte.</p> <p>Planear flujos de trabajo, materiales, capacidad y producción</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Proactivo</p> <p>Autonomía</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Asertividad</p> <p>Trabajo en equipo</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

MECÁNICA DE TALLER

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico de fabricación de una parte mecánica aeronáutica entregará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tipo y número de operaciones- Selección de la herramienta de corte- Selección del material de la herramienta de corte.- Cálculo de la vida útil de la herramienta de corte.- Conclusiones y Recomendaciones.	<ol style="list-style-type: none">1. Analizar la teoría de corte y el proceso de generación de calor y los fenómenos físicos.2. Analizar las características de las herramientas de corte en las operaciones de maquinado.3. Identificar las características de los materiales de las herramientas de corte y sus propiedades.4. Comprender el proceso de cálculo de vida útil de la herramienta.5. Analizar la configuración geométrica de las herramientas de corte.	<p>Caso práctico Rúbrica</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


MECÁNICA DE TALLER

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Resolución de problemas Equipo colaborativo	Equipo multimedia Equipo de cómputo Tablas de equivalencia Laboratorio de mecánica

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

MECÁNICA DE TALLER

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Parámetros de fabricación
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	15
4. Horas Totales	25
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno establecerá los parámetros de operación de procesos de corte y rectificado para la manufactura de partes mecánicas aeronáuticas

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Parámetros de operación de torneado	<p>Explicar los conceptos y procesos de cálculo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ángulo de ataque de cortadores - velocidad de corte - velocidad de avance - potencia <p>Interpretar las tablas técnicas de operaciones de torneado.</p>	<p>Determinar los parámetros de la operación de torneado y operaciones afines de partes mecánicas aeronáuticas.</p> <p>Realizar simulación empleando software dedicado.</p>	<p>Responsabilidad Proactivo Autonomía Razonamiento inductivo Razonamiento deductivo Razonamiento crítico Asertividad Trabajo en equipo</p>
Parámetros de operación de fresado y rectificado	<p>Explicar los conceptos y procesos de cálculo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - velocidad de corte - velocidad de avance - potencia - engranes rectos y helicoidales <p>Interpretar las tablas técnicas de operaciones de fresado y rectificado.</p>	<p>Determinar los parámetros de la operación de fresado, rectificado y operaciones afines de partes mecánicas aeronáuticas.</p> <p>Realizar simulación empleando software dedicado.</p>	<p>Responsabilidad Proactivo Autonomía Razonamiento inductivo Razonamiento deductivo Razonamiento crítico Asertividad Trabajo en equipo</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Parámetros de operación de barrenado y roscado.	<p>Explicar los conceptos y procesos de cálculo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - velocidad de corte - velocidad de avance - potencia - lubricantes <p>Interpretar las tablas técnicas de operaciones de fresado y rectificado.</p>	<p>Determinar los parámetros de las operaciones de barrenado y roscado de partes mecánicas aeronáuticas.</p> <p>Realizar simulación empleando software dedicado.</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Proactivo</p> <p>Autonomía</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Asertividad</p> <p>Trabajo en equipo</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

MECÁNICA DE TALLER

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso de fabricación de partes mecánicas aeronáuticas entregará un reporte y compartir en la nube (dropbox, google drive, one drive, etc.) que contenga lo siguiente:</p> <p>a) parámetros de operación de:</p> <ul style="list-style-type: none">- torneado- fresado- rectificado- barrenado- enroscado <p>b) Memoria de cálculo</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender el procedimiento de cálculo de las operaciones de torneado.2. Comprender el procedimiento de cálculo de las operaciones de fresado y rectificado.3. Comprender el procedimiento de cálculo de las operaciones de barrenado y roscado.	<p>Caso de estudio Rúbrica</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


MECÁNICA DE TALLER

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Resolución de problemas Equipo colaborativo	Equipo multimedia Equipo de cómputo Tablas de equivalencia Laboratorio de mecánica

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

MECÁNICA DE TALLER

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


Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar características de diseño de partes mecánicas aeronáuticas mediante el análisis funcional, metodologías de diseño, software especializado de diseño (CAD), considerando la normatividad aplicable, para cumplir requerimientos del cliente.	Elabora un reporte técnico de diseño de partes mecánicas aeronáuticas donde se incluya: <ol style="list-style-type: none"> a. Metodología de diseño utilizada b. Resultados del análisis funcional c. Características Morfológicas d. Plano de partes mecánicas e. Propuesta de material a utilizar en la manufactura. f. Propuesta de manufactura de partes mecánicas aeronáuticas g. Características: <ul style="list-style-type: none"> - Conceptuales - Geométricas - Funcionales - Físicas
Seleccionar materiales de fabricación de partes mecánicas aeronáuticas a través del análisis de resultados de pruebas mecánicas, químicas, térmicas y eléctricas, considerando requerimientos de diseño y normatividad aplicable para asegurar la funcionalidad y calidad de partes mecánicas aeronáuticas	Elabora un reporte de selección de materiales que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Resultado de análisis de pruebas: - Mecánicas - Químicas - Térmicas - Eléctricas - Requerimientos de materiales - Propuesta del material a utilizar: - Nombre del material - Propiedades fisicoquímicas - Cantidad requerida - Normas y Estándares utilizados

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

MECÁNICA DE TALLER

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS


Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
A.L. Casillas	(2010)	<i>Máquinas, Cálculos de Taller</i>	España	España	Ediciones Máquinas.
G. Austin	(2008)	<i>Trazados y Cálculos de Taller</i>	Asturias	España	Juan Bruguer. Editor Barcelona
Mikel P. Groover	(2013)	<i>Fundamentos de manufactura Moderna</i>	México	México	McGrawHill
S. Kalpakjian	(2013)	<i>Manufactura, Ingeniería y Tecnología</i>	México	México	Pearson Prentice Hall
Marks	(2010)	<i>Manual del Ingeniero Mecánico</i>	México	México	McGrawHill

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

MECÁNICA DE TALLER

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


Capacidad	Criterios de Desempeño

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

MECÁNICA DE TALLER

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	