


**ASIGNATURA DE INTEGRADORA**

<b>1. Competencias</b>	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
<b>2. Cuatrimestre</b>	Decimo
<b>3. Horas Teóricas</b>	9
<b>4. Horas Prácticas</b>	21
<b>5. Horas Totales</b>	30
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	2
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno demostrará la competencia de 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.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Administración de Proyectos</b>	4	6	10
<b>II. Desarrollo del Proyecto</b>	5	15	20
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>30</b>


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

# INTEGRADORA


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Administración de Proyectos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	10
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno elaborará la planeación de un proyecto de manufactura de partes mecánicas aeronáuticas para alcanzar los objetivos establecidos

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Definición del alcance del proyecto	Reconocer las etapas del proceso de manufactura de partes mecánicas aeronáuticas.  - Planeación - Ejecución - Monitoreo y Control - Cierre	Establecer el objetivo y el alcance del proyecto.  Elaborar el cronograma del desarrollo del proyecto.	Trabajo en equipo Observador Analítico Asertivo Liderazgo Toma de decisiones Sentido de planeación Innovador Proactivo Razonamiento inductivo
Diseño de la parte mecánica aeronáutica		Elaborar el diseño de la pieza mecánica aeronáutica.	Trabajo en equipo Observador Analítico Asertivo Liderazgo Toma de decisiones Sentido de planeación Innovador Proactivo Razonamiento inductivo

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


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Planeación del proceso de manufactura		Integrar un cronograma de manufactura.  Integrar la hoja de ingeniería de la parte mecánica aeronáutica.  Integrar el presupuesto de manufactura.	Trabajo en equipo Observador Analítico Asertivo Liderazgo Toma de decisiones Sentido de planeación Innovador Proactivo Razonamiento inductivo

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

# INTEGRADORA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un proyecto, integra un portafolio de evidencias con lo siguiente:  a. Portada b. Introducción c. Objetivo d. Justificación e. Diseño de la parte mecánica aeronáutica f. Cronograma de desarrollo de proyecto g. Hoja de ingeniería: - Secuencia de operación - Selección de materiales - Selección del herramental - Selección de maquinaria h. Conclusiones	1. identificar el alcance del proyecto.  2. Analizar las etapas del proyecto a realizar.  3. Diseñar la pieza de la parte mecánica aeronáutica.  4. Analizar los elementos del proceso manufactura a partir del diseño.  5. Analizar los costos de manufactura.	Proyecto Rúbrica

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


# INTEGRADORA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en problemas Equipos colaborativos Discusión de grupo	Materiales impresos Pintarrón Hoja de cálculo Equipos de computo Material multimedia

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


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

# INTEGRADORA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>6. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Desarrollo del Proyecto</b>
<b>7. Horas Teóricas</b>	5
<b>8. Horas Prácticas</b>	15
<b>9. Horas Totales</b>	20
<b>10. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno implementará el proyecto de manufactura de partes mecánicas aeronáuticas para su validación


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Manufactura de la parte mecánica aeronáutica		<p>Simular el proceso de manufactura de la parte mecánica aeronáutica.</p> <p>Ejecutar el programa de manufactura de la parte mecánica aeronáutica acorde a los parámetros establecidos en la hoja de ingeniería.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Asertivo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Sentido de planeación</p> <p>Innovador</p> <p>Proactivo</p> <p>Razonamiento inductivo</p>
Evaluación de calidad de la parte mecánica aeronáutica		<p>Evaluar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la hoja de ingeniería.</p> <p>Evaluar la funcionalidad de la parte mecánica aeronáutica manufacturada</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Asertivo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Sentido de planeación</p> <p>Proactivo</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Responsable</p> <p>Razonamiento crítico</p>

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

# INTEGRADORA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir del proyecto de la unidad anterior, integra al portafolio de evidencias lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Impresión de la programación de la parte mecánica aeronáutica.</li><li>- Parte mecánica aeronáutica manufacturada.</li><li>- Lista de cotejo de cumplimiento de parámetros establecidos en la hoja de ingeniería.</li><li>- Reporte de calidad de la parte mecánica aeronáutica.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Simular el diseño de la parte mecánica aeronáutica.</li><li>2. Analizar los parámetros establecidos en la hoja de ingeniería con el proceso de manufactura.</li><li>3. Analizar la funcionalidad de la parte mecánica aeronáutica.</li></ol>	<p>Proyecto Rúbrica</p>

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


# INTEGRADORA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en problemas Equipos colaborativos Discusión de grupo	Materiales impresos Pintarrón Hoja de cálculo Equipos de computo Material multimedia

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


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




# INTEGRADORA

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


Capacidad	Criterios de Desempeño
Diagnosticar áreas de oportunidad en el proceso de manufactura aeronáutica a través del análisis de manejo de recursos, interacción de procesos y cumplimiento de las metas, mediante herramientas estadísticas y software especializado para diseñar propuestas de mejora al sistema productivo	Elabora una propuesta de mejora al proceso de manufactura aeronáutica que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados del análisis de manejo de recursos</li> <li>- Resultados del análisis de la interacción de procesos</li> <li>- Resultados del análisis de control estadístico del proceso</li> <li>- Mejoras identificadas</li> <li>- Planeación de actividades</li> <li>- Requerimiento de recursos</li> <li>- Resultados esperados</li> </ul>
Desarrollar procesos flexibles de manufactura aeronáutica considerando especificaciones técnicas del producto, resultados del diagnóstico del proceso y normatividad aplicable, a través de metodologías y herramientas de diseño asistido por computadora, balanceo de líneas, recursos humanos, materiales y económicos para garantizar la eficiencia de sistemas productivos	Elabora un plan estratégico de manufactura que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de diagnóstico</li> <li>- Layout de proceso</li> <li>- Requerimientos de recursos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humanos</li> <li>- Materiales</li> <li>- Económicos</li> <li>- Capacidad instalada</li> </ul> </li> <li>- Hoja de sistemas de inventarios</li> <li>- Estudio de Trabajo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de tiempos estándar</li> <li>- Registro de tiempo de ciclo</li> <li>- Parámetros de Takt Time</li> </ul> </li> <li>- Instrucciones de trabajo</li> </ul>
Evaluar procesos de manufactura aeronáutica mediante la validación de la implementación de mejoras con respecto a métricos de desempeño del proceso, considerando el plan estratégico de manufactura y normatividad aplicable, mediante herramientas estadísticas y software especializado, para asegurar su funcionalidad.	Elabora un informe de evaluación que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los indicadores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calidad</li> <li>- Productividad</li> <li>- Seguridad</li> <li>- Materiales</li> </ul> </li> <li>- Análisis comparativo de los resultados con las metas establecidas en el plan estratégico de manufactura aeronáutica</li> <li>- Acciones correctivas y preventivas</li> <li>- Validación del diseño del proceso de manufactura aeronáutica</li> </ul>

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Planear la implementación de sistemas de manufactura aeronáutica mediante estrategias de gestión de recursos humanos, materiales y económicos, principios y técnicas administrativas, considerando diseños de procesos productivos, plan maestro de producción, estrategias de manufactura esbelta y programas de mantenimiento para cumplir con los objetivos de producción</p>	<p>Elabora un plan de sistemas de manufactura aeronáutica a partir de los criterios de manufactura esbelta que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan maestro de producción</li> <li>- Requerimiento de equipo, herramientas y maquinaria</li> <li>- Integración de Layout de procesos</li> <li>- Tiempos de entrega</li> <li>- Capacidad de producción</li> <li>- Control de inventarios</li> <li>- Hoja de sistemas de inventarios</li> <li>- Programas de mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preventivo</li> <li>- Predictivo</li> </ul> </li> <li>- Integración de documentación de sistema de gestión de calidad</li> </ul>
<p>Dirigir sistemas de manufactura aeronáutica a través de análisis de documentación técnica, mediante herramientas estadísticas, administrativas y de gestión de calidad, considerando objetivos y metas de programas de producción, programas de mantenimiento y normas aplicables, para optimizar recursos humanos, materiales y económicos.</p>	<p>Elabora un reporte de comportamiento del proceso que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos y metas de producción <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveles de producción</li> <li>- Reportes de no conformidad</li> </ul> </li> <li>- Tiempos estándar del proceso <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de horas- hombre trabajadas</li> <li>- Cantidad de horas- máquina trabajadas</li> <li>- Tiempos muertos de producción</li> </ul> </li> <li>- Mantenimientos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de preventivos realizados</li> <li>- Cantidad de predictivos realizados</li> <li>- Cantidad de correctivos realizados</li> <li>- Disponibilidad de equipo y maquinaria</li> <li>- Tiempos muertos por mantenimiento</li> </ul> </li> <li>- Control estadístico de proceso</li> <li>- Máximos y mínimos de inventarios</li> <li>- Acciones correctivas y preventivas</li> </ul>
<p>Evaluar el desempeño del sistema de manufactura a partir del análisis del desempeño e interacción de procesos mediante herramientas estadísticas, software especializado, considerando los objetivos y metas de producción, para identificar acciones de mejora</p>	<p>Elaborar un reporte de evaluación que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los indicadores de desempeño del sistema de manufactura</li> <li>- Estrategias de mejora: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de mejoras propuestas</li> <li>- Planeación de actividades</li> <li>- Determinación de recursos</li> <li>- Resultados esperados</li> </ul> </li> </ul>

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


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Implementar estrategias de mejoras de procesos de manufactura aeronáutica mediante herramientas de manufactura esbelta, software especializado, considerando la normatividad aplicable, recursos humanos, materiales y económicos para optimizar sistemas productivos</p>	<p>Elabora un reporte de monitero de la implementación de estrategias de mejora que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidencias de la implementación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografías</li> <li>- Tablas comparativas</li> <li>- Gráficos</li> <li>- Bitácoras</li> <li>- Formatos de control</li> </ul> </li> <li>- Análisis del comportamiento de los indicadores de desempeño</li> </ul>

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

# INTEGRADORA

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Zacarías Torres Hernández / Helí Torres Martínez	2014	<i>Administración de Proyectos</i>	Distrito Federal	México	Grupo Editorial Patria ISBN ebook: 978-607-438-881-7
Scott Berkun	2005	<i>The Art of Project Management</i>	Sebastopol	United States of America	O'Reilly ISBN: 0-596-00786-8
Gómez-Senent, E. / Capuz, S.	1999	<i>El proyecto y su dirección y gestión</i>	Valencia	España	Servicio de publicaciones SPUPV
Gómez, J.F. / Coronel, A.J. / Martínez, L. / Llorente, A.	2000	<i>Gestión de proyectos</i>	Madrid	España	FC Editorial.
Miranda Miranda, J. J.	2005	<i>Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera –económica – social –ambiental</i>	Bogota	Colombia	MM Editores
P. Handa	2005	<i>Topics in Financial Valuation</i>	Iowa	United States of America	College of Business Administration, University of Iowa
Roberto Hernández Sampieri / Carlos Fernández Collado /	2010	<i>Metología de la Investigación</i>	Distrito Federal	México	McGraw Hill

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