

## ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA DE LOS MECANISMOS

<b>1. Competencias</b>	Innovar proyectos Metal Mecánicos aplicando la reingeniería para mantener y mejorar la competitividad de la organización.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Octavo
<b>3. Horas Teóricas</b>	24
<b>4. Horas Prácticas</b>	36
<b>5. Horas Totales</b>	60
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	4
<b>7. Objetivo de Aprendizaje</b>	El alumno determinará las condiciones de operación de los mecanismos, para optimizar su funcionamiento.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Introducción a los mecanismos</b>	8	12	20
<b>II. Análisis y selección de los mecanismos</b>	16	24	40
<b>Totales</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>60</b>

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

# TECNOLOGÍA DE LOS MECANISMOS

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>I. Introducción a los mecanismos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	8
<b>3. Horas Prácticas</b>	12
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno calculará pares cinemáticos, cadenas cinemáticas y grados de libertad en un sistema mecánico, para aplicación en la industria.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tipos de mecanismos	Identificar los tipos de mecanismos básicos y sus grados de libertad, aplicados en la industria metalmeccánica.	Diagramar los mecanismos básicos por el método del polígono	Observador Analítico Responsable Sistemático Metódico Disciplinado
Conceptos fundamentales de máquinas - mecanismos	Identificar los grados de libertad por la Ley de Grashof.  Describir el procedimiento para calcular: pares cinemáticos, cadenas cinemáticas y grados de libertad en un sistema mecánico.	Calcular los pares cinemáticos, cadenas cinemáticas y grados de libertad en un sistema mecánico.	Observador Analítico Responsable Sistemático Metódico Disciplinado

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

# TECNOLOGÍA DE LOS MECANISMOS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entregará un portafolio de evidencias en social media o almacenamiento de datos en la nube que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La descripción de los mecanismos empleados en aplicaciones industriales</li><li>• La determinación de los grados de libertad de los mecanismos</li><li>• El análisis de mecanismos por medio de la ley de Grashof</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los tipos de mecanismos de aplicación industrial</li><li>2. Comprender el procedimiento para determinar los grados de libertad de los mecanismos mediante la ecuación de Chace</li><li>3. Calcular mediante la ley de Grashof las condiciones de movimiento de un mecanismo</li></ol>	<p>Ejercicios prácticos Rubrica</p>

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

# TECNOLOGÍA DE LOS MECANISMOS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Solución de problemas	Impresos Internet Equipo de cómputo

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

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

# TECNOLOGÍA DE LOS MECANISMOS

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1.Unidad de Aprendizaje</b>	<b>II. Análisis y selección de los mecanismos</b>
<b>3.Horas Teóricas</b>	16
<b>2.Horas Prácticas</b>	24
<b>4.Horas Totales</b>	40
<b>5.Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará los conceptos fundamentales de la cinemática de los mecanismos, para resolver problemas de posición, desplazamiento, balanceo estático y dinámico en elementos o mecanismos de aplicación en la industria metalmecánica.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Cinemática de mecanismos	Identificar las ecuaciones de posición velocidad y aceleración para la cinemática de mecanismos.	Resolver problemas de posición velocidad y aceleración empleando las ecuaciones para la cinemática de mecanismos.	Capacidad de auto-aprendizaje Responsabilidad Liderazgo Trabajo en equipo
Balanceo estático, dinámico y su simulación	Identificar las condiciones y expresiones del balanceo estático y dinámico.  Identificar software de simulación en dinámica de mecanismos.	Resolver problemas de balanceo estático y dinámico de un elemento o mecanismo.  Determinar software de simulación en dinámica de mecanismos.	Asertividad Proactivo Liderazgo Trabajo en equipo

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

# TECNOLOGÍA DE LOS MECANISMOS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entregará un portafolio de evidencias en social media o almacenamiento de datos en la nube que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuaciones utilizadas para el análisis de posición, velocidad y aceleración del mecanismo</li> <li>Diagnóstico de alineación y balanceo de elementos o mecanismos, empleados en la industria</li> <li>Prototipo de Mecanismo analizado</li> <li>Simulación en software dedicado a selección de mecanismos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar las ecuaciones para determinar las condiciones del mecanismo</li> <li>Comprender el procedimiento para determinar la posición, velocidad y aceleración del mecanismo</li> <li>Realizar el balanceo estático y dinámico de un elemento o mecanismo</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Rubrica Lista de cotejo</p>

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

# TECNOLOGÍA DE LOS MECANISMOS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Solución de problemas	Impresos Internet Equipo de cómputo

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

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

## TECNOLOGÍA DE LOS MECANISMOS

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Registrar las fallas y riesgos en el equipo, mediante inspección visual y/o utilizando instrumentos de medición para la descripción del problema.	Elabora reporte técnico que incluya: <ul style="list-style-type: none"><li>- Datos técnicos del equipo o elemento mecánico</li><li>- Medio o instrumento utilizado</li><li>- Los parámetros de operación obtenidos con la medición, (normales y reales)</li><li>- Historial de fallas y riesgos</li></ul>
Realizar simulaciones utilizando paquetes de simulación, para determinar la funcionalidad del elemento mecánico.	Elabora y entrega reporte de la simulación que justifique la funcionalidad del elemento mecánico (impreso y electrónico), que incluya, la realización de pruebas y resultados virtuales: <ul style="list-style-type: none"><li>- Resistencia mecánica</li><li>- Movimiento</li><li>- Ensamble</li></ul>

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

# TECNOLOGÍA DE LOS MECANISMOS

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Ferdinand P. Beer; E. Russell Johnston, Jr.; William E. Clausen	(2007)	<i>Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica.</i>	Columbus, Ohio	U.S.A.	Mc Graw Hill
J. L. Meriam y L. G. Kraige	(2000)	<i>Mecánica para ingenieros: Dinámica</i>	Washington	U.S.A.	Reverte, S.A.
Joseph Edward Shigley, John Joseph Uicker, Jr.	(1998)	<i>Teoría de máquinas y mecanismos</i>	Columbus, Ohio	U.S.A.	Mc Graw Hill
Josep-Lluís Suñer Martínez; Francisco José Rubio Montoya; Vicente Mata Amela; José Albeda Vitoria; Juan Ignacio Cuadrado Iglesias	(2004)	<i>Teoría de máquinas y mecanismos (problemas resueltos)</i>	Valencia	España	Alfaomega
Michel M. Stanisic	2015	<i>Mechanism and Machines: kinematics, Dynamics and Synthesis</i>	Massachusetts	E.U	Cengage Learning ISBN: 9781285057569
Ilie Talpasanv	2018	<i>Mechanics of Mechanism and Machines</i>	Florida	E.U.	Taylor & Francis Group ISBN: 9781498735476

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