

**PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

PROGRAMA DE ASIGNATURA: ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS

CLAVE: E-ASEM-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El alumnado analizará y seleccionará elementos mecánicos con base al tipo, especificación, materiales, condiciones de operación, funcionamiento y la normatividad aplicable para conformar sistemas de ensamble y transmisión de potencia.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Dirigir el soporte técnico de sistemas mecánicos considerando el diagnóstico y reparación para el óptimo funcionamiento del equipo.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	4	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.- Introducción al análisis y selección de elementos mecánicos.	2	3	5
II.- Elementos de sistemas de transmisión	14	21	35
III.- Cojinetes y rodamientos	6	9	15
IV.- Ensamble mecánico	8	12	20

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Totales	30	45	75
---------	----	----	----

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Diagnosticar las fallas de los sistemas mecánicos mediante la aplicación de las técnicas correspondientes, para la corrección de las mismas.	Examinar las condiciones de operación del equipo con base en manuales de operación y servicio, para determinar el origen y causa de la falla.	<p>Compara las variables de operación contra especificación y las registra en una lista de cotejo. Estas variables son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presión - Temperatura - Vibración - Niveles de líquido - Gasto o caudal - Potencia - Voltaje - Amperaje <p>Elabora un reporte donde define de las fallas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El origen - Causas - Clasificación- - Área a la que será turnada
	Generar ordenes de trabajo de acuerdo a la categorización, para llevar a cabo la reparación.	Elabora una orden de trabajo que contenga:

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Supervisar la corrección de las fallas mecánicas mediante la utilización de manuales, normas y estándares correspondientes, para el óptimo funcionamiento del equipo.	Controlar la reparación mecánica de acuerdo a la orden de trabajo, para el funcionamiento del sistema.	Verifica el cumplimiento de la orden de trabajo comprobando: * Corrección de la falla tomando en cuenta las variables: - Presión - Temperatura - Vibración - Niveles de líquido - Gasto o caudal
	Validar la reparación desarrollada realizando la puesta en marcha del sistema, para la liberación respectiva.	Entrega una lista de verificación que contenga: - Puntos a verificar de la reparación - Secuencia de la puesta en marcha - Resultado

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Introducción al análisis y selección de elementos mecánicos.					
Propósito esperado	El alumnado identificará los elementos mecánico que conforman la maquinaria y equipo utilizado en los procesos de manufactura; normas y códigos aplicables.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	3	Horas Totales	5

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Características, análisis y selección de elementos mecánicos	Reconocer los elementos en un sistema mecánico	Determinar los componentes de un sistema mecánico.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Factores mecánicos en la selección de elementos	Identificar los factores que intervienen en la selección de elementos mecánicos	Examinar los elementos mecánicos de acuerdo a los factores que intervienen en su aplicación.	
Normas y códigos	Identificar las normas y códigos aplicables en elementos mecánicos	Comprender la importancia de la normatividad aplicable a elementos mecánicos.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Método expositivo Análisis de casos Aprendizaje cooperativo	Impresos Internet Videos explicativos. Tablas comparativas. Proyectos de investigación.	Laboratorio / Taller	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

		Empresa	
--	--	----------------	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
1. Comprender los conceptos de los elementos mecánicos y los factores que intervienen en la selección. 2.- Comprender los principios de aplicación de las normas y códigos.	Realiza la entrega un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Características de los elementos mecánicos. - Factores que determinan la selección de elementos mecánicos. - Las normas y códigos que intervienen en la selección de elementos mecánicos. 	Estudio de casos Lista de cotejo

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II.- Elementos de sistemas de transmisión					
Propósito esperado	El alumnado seleccionará los elementos para diseñar y ensamblar un sistema de transmisión de potencia considerando criterios como: Tipo, especificación, condiciones de operación y normatividad aplicable.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	21	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Engranajes	Describir los tipos de engranes, aplicaciones y criterios de selección.	Seleccionar y justificar el uso de engranes en sistemas mecánicos, considerando aspectos como: Tipo, tamaño,	Ordenado Sistemático Objetivo Ético

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

		material y relación de transmisión.	Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Bandas y Poleas	Describir las especificaciones bandas y poleas.	Seleccionar las bandas y poleas aplicados en un sistema mecánico.	
Cadenas y catarinas	Describir las especificaciones de las cadenas y catarinas en sistemas mecánicos, considerando aspectos como tipo, tamaño, material y resistencia a la fatiga.	Seleccionar los tipos de cadenas y catarinas de acuerdo a sus aplicaciones	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Método expositivo. Aprendizaje cooperativo. Análisis de casos.	Impresos. Internet. Videos explicativos. Normas Catálogos Maquinaria y equipo de taller	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

<p>1. Identificar los conceptos relacionados con sistemas de transmisión de los elementos mecánicos</p> <p>2. Descripción de los tipos de engranes, bandas, poleas, cadenas y catarinas, y sus aplicaciones.</p> <p>3 Selección y justificación del uso de elementos mecánicos en sistemas de transmisión, considerando criterios técnicos y normativos.</p>	<p>A partir de un caso práctico, entrega un reporte técnico donde seleccione y justifique los elementos mecánicos de un sistema de transmisión de potencia:</p> <p>-Engranes y sus especificaciones -Poleas y sus especificaciones -Bandas y sus especificaciones -Cadenas y catarinas y sus especificaciones</p>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>
--	---	---

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.- Cojinetes y rodamientos				
Propósito esperado	El alumnado seleccionará cojinetes y rodamientos para configurar sistemas de deslizamiento, demostrando comprensión de factores como: Cargas axiales, radiales y tangenciales, temperatura, velocidad y requisitos específicos del sistema en maquinaria y equipo industrial.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales 15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Bujes y cojinetes	Identificar los tipos de bujes y cojinetes. Justificar la aplicación de bujes y cojinetes en diferentes contextos mecánicos, considerando factores como carga, velocidad y entorno operativo.	Seleccionar el tipo de bujes y cojinetes más adecuados para cada aplicación específica, de acuerdo a la función y de las características del sistema en condiciones de trabajo.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Rodamientos	Identificar las variables de trabajo que determinan el tipo de rodamiento: a) Cargas axiales, radiales y tangenciales b) Temperatura c) Velocidad	Seleccionar el tipo de rodamiento para una aplicación específica, utilizando el conocimiento de las variables de trabajo identificadas.	Asertivo Honesto
-------------	--	---	---------------------

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Exposición teórica. Demostraciones prácticas. Aprendizaje cooperativo. Estudio de casos.	Impresos. Internet. Videos explicativos. Manuales y guías Normas Catálogos	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
1. Identificar las características y aplicaciones de los cojinetes y rodamientos	Elaborar un reporte técnico basado en un caso práctico que incluya la aplicación y	Estudio de casos Lista de cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

<p>2. Analizar el impacto y aplicaciones de las variables de trabajo en la selección de cojinetes y rodamientos</p> <p>3.- Aplicar métodos de selección para elegir cojinetes y rodamientos en diferentes escenarios</p>	<p>justificación de un cojinete y un rodamiento en un sistema mecánico, demostrando la comprensión de los factores de selección y aplicación.</p>	
--	---	--

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV.- Ensamble mecánico					
Propósito esperado	El alumnado seleccionará los tipos de acoplamientos, cuñas y sujetadores para ensamblar elementos mecánicos, considerando las especificaciones técnicas y las condiciones de operación requeridas en la industria.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Acoplamientos rígidos y flexibles	<p>Identificar los tipos de acoplamientos, comprendiendo sus características, aplicaciones y consideraciones de diseño.</p> <p>Reconocer las variables y condiciones de operación que influyen en la selección de</p>	<p>Seleccionar el tipo de acoplamiento para una aplicación específica en un sistema de transmisión mecánica, justificando la elección en función de las características y requisitos operativos.</p>	<p>Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

	acoplamientos en sistemas de transmisión.		Honesto
Cuñas y opresores	Identificar los tipos de cuñas y opresores comprendiendo sus características, aplicaciones y consideraciones de diseño. Reconocer las variables y condiciones de operación que influyen en la selección de cuñas y opresores en sistemas mecánicos.	Seleccionar el tipo de cuña y opresor para una aplicación específica en un sistema mecánico, justificando la elección en función de las características y requisitos operativos.	
Remaches y seguros	Identificar las características de los tipos de: Remaches, seguros y sus aplicaciones.	Seleccionar el tipo de remaches y seguros más adecuados para cada aplicación.	
Sujetadores roscados	Reconocer las especificaciones y propiedades mecánicas de los sujetadores roscados, comprendiendo su aplicación en ensamblajes mecánicos. Identificar las variables y condiciones de operación que influyen en la selección de sujetadores roscados en sistemas mecánicos.	Seleccionar los sujetadores roscados para un ensamble mecánico específico, justificando la elección en función de las especificaciones y requisitos operativos.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Exposición teórica. Demostraciones prácticas. Análisis de casos. Práctica dirigida.	Impresos. Internet. Manuales y guías Videos explicativos.	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Trabajo en equipos colaborativos.	Equipo de taller. Normas. Catálogos. Herramientas de diseño asistido por computadora (CAD) para simulaciones. Equipo de laboratorio. EPP.		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>1. Identificar y comprender los tipos de acoplamientos, cuñas, opresores y sujetadores roscados.</p> <p>2. Analizar las variables y condiciones de operación relevantes en la selección de estos elementos.</p> <p>3. Aplicar procedimientos de selección justificados para acoplamientos, cuñas, opresores y sujetadores roscados en sistemas mecánicos.</p> <p>4. Realizar prácticas dirigidas para reforzar el aprendizaje y la aplicación de los conceptos.</p> <p>5. Presentar casos de estudio y análisis de casos prácticos para ejemplificar la selección y aplicación de estos elementos en la industria.</p>	<p>A partir de un caso práctico, elaborar un reporte técnico que incluya:</p> <p>La selección justificada de acoplamientos, cuñas, opresores y sujetadores roscados para un ensamble mecánico específico.</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Prácticas dirigidas.</p> <p>Análisis de casos.</p> <p>Guías de observación.</p>

Perfil idóneo del docente

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniero en Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Manufactura o áreas afines.	<p>Teorías del Aprendizaje. Metodologías de Enseñanza. Evaluación Educativa bajo competencias. Diseño Curricular. Gestión del Aula. Desarrollo Profesional Continuo. Además, se valora la capacidad para diseñar currículos efectivos y gestionar el aula de manera eficiente. Desarrollo Profesional Continuo.</p>	<p>Experiencia laboral relevante en el campo de la ingeniería mecánica, especialmente en áreas relacionadas con el análisis, diseño o selección de elementos mecánicos.</p> <p>Que pueda integrar la teoría con la práctica, utilizando ejemplos reales y casos de estudio para enriquecer la comprensión de los estudiantes.</p>

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Calero Pérez Roque	1999	Fundamentos de Mecanismos y máquinas	México	Mc Graw-Hill	978-8448120993
Chiang S. Luciano	1999	Análisis dinámico de sistemas mecánicos	México	Alfa Omega	978-9701504284
Cobos Gutiérrez Carlos	1999	Ejercicios de dibujo técnico: ejercicios resueltos	México	Alfa Omega	978-9701504871
Hamrock Bernard J	2000	Elementos de máquina	México	Prentice Hall	978-9701027998
Robert L. Mott	2006	Diseño de elementos de máquinas	México	Pearson Educación	970-26-0812-0
Jensen Cecil Howard	2004	Dibujo y diseño en ingeniería	México	Mc Graw-Hill	978-9701039670
Juvinal Robert C	1996	Fundamentos de diseño para ingeniería Mecánica	México	Limusa	978-9681838362

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Norton Robert L	2013	Diseño De Maquinaria. Síntesis Y Análisis De Maquinas Y Mecanismos.	México	Mc Graw-Hill	978-6071509352
Shigley Joseph Edward	2019	Diseño en ingeniería mecánica	México	Mc Graw-Hill	978-1456267568
Shigley Joseph Edward	1995	Elementos de maquinaria	México	Mc Graw-Hill	978-9701006153
Robert L. Norton	2021	Diseño de maquinaria	Mexico	Mc Graw-Hill	978-607-15-1520-9

Referencias digitales			
Autor	D	Título del documento	Vínculo
SKF	PDF	Catálogo General SKF	https://0201.nccdn.net/1_2/000/000/166/f50/catalogo-general-skf.pdf
Gates	PDF	Catálogo General Gates	https://www.gates.com/es/es/knowledge-centre/media-library/product-catalogues.html
Martín Sprocket and Gear	PDF	Catálogo 1090	https://es.martinsprocket.com/?full=true?lang=es

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-2.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	