



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría Académica
Formato Microdiseño

1 IDENTIFICACION			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
OPT_0046	Máquinas y Mecanismos	Resistencia de Materiales	Ciencia y tecnología de los materiales
No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
3	32	48	1:2
Obligatorio	<input type="checkbox"/>	Optativo	<input checked="" type="checkbox"/>
Teórico	<input type="checkbox"/>	Practico	<input type="checkbox"/>
			Libre
			<input type="checkbox"/>
			Teórico/Practico
			<input checked="" type="checkbox"/>
1.5 Unidad Académica Responsable del Curso			
INGENIERÍA INDUSTRIAL			
1.6 Área de Formación			
INGENIERIA APLICADA			
1.7 Componente			No aplica
			<input type="checkbox"/>
OPTATIVA			
1.8 Objetivo General			
<p>Aplicar los principios fundamentales de la teoría de máquinas y mecanismos de transmisión de potencia rotacional y complementarios para diseñar y fabricar elementos mecánicos tales como engranajes, poleas planas, poleas en V y cadenas, Cables estructurales y accesorios mecánicos; así como explorar los principios elementales de motores eléctricos y sus instalaciones.</p>			
1.9 Objetivos Específicos			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciar en la forma como funcionan una polea plana, de una en V y de cadena. 2. Relacionar la potencia mecánica rotacional con las variables que lo determinan, en especial el torque y la velocidad angular 3. Clasificar los diferentes sistemas de transmisión de potencia rotacional y determinar cuándo aplicar cada uno de éstos. 4. Seleccionar por criterio de resistencia los cables estructurales de acero para sistemas de izaje, aplicaciones en ascensores y puentes grúa, entre otros sistemas. 5. Ampliar la creatividad y administración de los diferentes procesos productivos. 			

2 Justificación

El Ingeniero Industrial dentro de su capacidad profesional debe contar con las competencias necesarias para reconocer los diferentes sistemas de mecanismos, identificar su funcionamiento, analizar matemáticamente sus características y así tener suficientes elementos de juicio para seleccionar el que mejor cumpla con las especificaciones y requerimientos necesarios para que permita el funcionamiento y puesta en marcha de los sistemas de producción que diseñe dentro de una planta industrial.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

INSTRUMENTALES	INTERPERSONALES	SISTÉMICAS
Capacidad para análisis y síntesis Capacidad de organización y planificación. Conocimiento general básico Profundización en el conocimiento básico de la profesión Comunicación oral y escrita en el idioma propio Resolución de problemas Toma de decisiones.	Capacidad de crítica y autocrítica Trabajo en equipo Habilidades interpersonales Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinario Compromiso ético	Capacidad para aplicar el conocimiento en la práctica Habilidades de investigación Capacidad de aprendizaje Capacidad de adaptación a nuevas situaciones Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad) Capacidad para el trabajo autónomo Preocupación por la calidad Voluntad de éxito

3.2 Competencias Específicas

- ✓ Introduce métodos nuevos o rediseña los existentes para mejorar y aumentar la calidad y el rendimiento en la producción.
- ✓ El estudiante maneja conceptos de alguna complejidad, acordes a los temas vistos en el curso, lo que lleva a que tenga una buena expresión oral del tema.
- ✓ Posee capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería dentro del campo específico de máquinas y mecanismos.
- ✓ Aplica los principios de física mecánica, estática, resistencia de materiales y otros temas afines para la resolución de problemas de ingeniería que involucran las temáticas concernientes a sistemas de transmisión de potencia rotacional y demás mecanismos.

4 Contenido y Créditos Académicos								
Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	INTRODUCCIÓN	1.1	Presentación del curso MAQUINAS Y MECANISMOS. Introducción a los conceptos que se van a ver.	2	0	4	0	6
2	SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA ROTACIONAL	2.1	Potencia Rotacional, Torque y velocidad angular	3	0	6	0	9
		2.2	Repaso de sistemas de unidades.	1	0	2	0	3
		2.3	Relación de velocidades angulares	1	0	2	0	3
		2.4	Relación de torques	1	0	2	0	3
		2.5	Problemas y quiz o previa.	1	0	2	0	3
3	SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA POR POLEAS Y CORREAS PLANAS	3.1	Arquitectura y características de las poleas planas.	2	0	4	0	6
		3.2	Algoritmo de dimensionado y determinación de especificaciones técnicas de poleas y correas planas	2	0	4	0	6
		3.3	Angulo de contacto y distancia entre centros	1	0	2	0	3
		3.4	Ejemplos y problemas resueltos	1	0	2	0	3
		3.5	Problemas y quiz o previa.	1	0	2	0	3
4	SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA POR POLEAS Y CORREAS TRAPECIALES O EN V	4.1	Arquitectura y características de las poleas trapeciales o en V.	2	0	4	0	6
		4.2	Algoritmo de dimensionado y determinación de especificaciones técnicas de poleas y correas en V	2	0	4	0	6
		4.3	Angulo de contacto y distancia entre centros	1	0	2	0	3
		4.4	Ejemplos y problemas resueltos	1	0	2	0	3
		4.5	Problemas y quiz o previa.	1	0	2	0	3
5	TALLER DE APLICACIÓN DE CONCEPTOS I	5.1	Asignación del Primer taller Grupal de aplicaciones de conceptos vistos en clases anteriores	0	3	0	6	9
6	INTRODUCCION Y PRINCIPIOS BÁSICOS DE MOTORES ELÉCTRICOS	6.1	Arquitectura y partes de un motor eléctrico. Motores sincrónicos y motores asincrónicos. Proceso de fabricación de motores eléctricos.	2	0	4	0	6
		6.2	Tipos de motores eléctricos. Tipos de conexiones: estrella y delta. Velocidad angular y número de polos	2	0	4	0	6
		6.3	Principios matemáticos. Potencia activa, Potencia reactiva, factor de potencia. Ejemplos y problemas resueltos sobre motores eléctricos	2	0	4	0	6
		6.4	Problemas y quiz o previa.	1	0	2	0	3

7	CABLES ESTRUCTURALES DE ACERO	7.1	Tipos de cables de acero. Tabla de referencias de cables de acero. Proceso de fabricación de cables de acero.	2	0	4	0	6
		7.2	Principios básicos de dimensionado y selección de cables: Repaso del concepto de Esfuerzo de Tracción. Ejercicios y problemas resueltos.	3	0	6	0	9
		7.3	Problemas y quiz o previa.	1	0	2	0	3
8	ENGRANAJES	8.1	Clasificación de engranajes. Procesos de fabricación por fresado. Arquitectura de los engranajes cilíndricos de dientes rectos.	2	0	4	0	6
		8.2	Principios y fórmulas para dimensionado de engranajes cilíndricos de dientes rectos. Ejemplos y ejercicios resueltos.	3	0	6	0	9
		8.3	Problemas y quiz o previa.	1	0	2	0	3
9	TALLER DE APLICACIÓN DE CONCEPTOS II	9.1	Asignación del Segundo Taller Grupal de aplicaciones de todos los conceptos vistos en clases anteriores	0	3	0	6	9
Total				42	6	84	12	144
Créditos Académicos				3				

5 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana

6 Metodología

- ✓ Clase magistral y exposición de los conceptos por parte del docente.
- ✓ Resolución en tiempo real de problemas matemáticos y análisis de casos.
- ✓ Exhibición de videos temáticos con fuente en Youtube vistos desde la plataforma Microsoft Teams.
- ✓ Resolución de quices virtuales por parte de los estudiantes a través de la plataforma Bright Space.
- ✓ Asignación de talleres prácticos de diseño y desarrollo de sistemas de producción que apliquen los principios y mecanismos vistos en clase.

Fase de planteamiento

Para el docente se iniciará en el momento de la elaboración y preparación de las clases y contenido programático y la preparación del material requerido. Para los estudiantes tiene lugar a partir de la introducción al tema cuando se les motiva hacia el mismo, sin necesidad de enunciarlos.

Fase de orientación

Se lleva a cabo con el desarrollo de cada tema orientado por el docente con la participación de los estudiantes.

Fase de afianzamiento

Se logra con el desarrollo de talleres, trabajos de investigación.

Las estrategias señaladas exigen del estudiante:

- Lectura comprensiva de textos escritos, revistas
- Consulta permanente de fuentes de información.
- Actitud analítica y crítica frente a los diversos temas tratados.

Otras metodologías son:

Orientación de los temas por parte del docente.

- ✓ Participación activa de los estudiantes.
- ✓ Talleres en clase.
- ✓ Utilización de las plataformas de aula virtual Microsoft Teams y Bright Space.
- ✓ Desarrollo de un proyecto por parte de los estudiantes en el cual aplicarán lo aprendido durante las clases.

7 Evaluación

Cuantitativa

- ✓ Primer Parcial 150 Puntos
- ✓ Segundo examen 150 Puntos
- ✓ Examen final 200 Puntos

Cualitativa

Aporte a la clase, participación, responsabilidad y asistencia puntual a la clase.

8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
1	Textos de consulta	Prioridad	24
2	salón convencional de clases, tablero, marcadores	Prioridad	10
3	proyectores de cuerpos opacos, videobeam	Prioridad	28

