

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 3

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del Curso/ Módulo: <b>MECANISMOS</b>	Línea de conocimiento: <b>DISE</b>	Código de materia: <b>DISE 18007</b>	Número de credits: <b>3</b>		
Facultad/ Departamento	<b>FAC DE INGEN FISICO MECANICAS</b>				
Programa que Administra el curso o módulo	<b>INGENIERIA MECATRONICA</b>				
Niveles de Formación	Técnico Profesional		Especialización		
	Tecnológico Profesional		Maestría		
	Profesional	X	Doctorado		
Modalidad	Presencial	X	Dual		Virtual
Número de horas con acompañamiento del profesor: 80			Número de horas de trabajo independiente: 64		
Fecha de actualización de la guía: 27/02/2023					

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
DINÁMICA - DISE 00106

3. Justificación
<p>El continuo avance de la tecnología ha hecho necesario que las máquinas sean cada vez más eficientes y confiables, además, virtualmente cualquier máquina contiene uno o más elementos móviles como por ejemplo engranajes, levas, bandas, cadenas o mecanismos de barras articuladas. Una bicicleta es un sencillo ejemplo donde se encuentra un mecanismo de cadena para conseguir el impulso y un mecanismo de cable flexible para impedirlo por medio del freno; sin embargo el diseño de una máquina moderna suele ser más complicado, como por ejemplo en el diseño de un manipulador robótico, el ingeniero Mecatrónico tendrá que dar respuestas a preguntas como: cuál es la relación entre el movimiento de los servomecanismos actuadores y la posición de la pinza que transporta el objeto manipulado para garantizar que este llegue a su destino?, o cual es la trayectoria que recorrerá el centro de gravedad del manipulador durante su recorrido para garantizar un buen soporte al robot durante su movimiento?. El curso de Mecanismos es un espacio académico que le brinda al estudiante de ingeniería Mecatrónica las herramientas para poder responder preguntas como las anteriormente citadas y otras de mucha utilidad que tienen que ver con los métodos para poder sintetizar u obtener un mecanismo de tal manera que la máquina resultante desempeñe adecuadamente las tareas prescritas. Para el estudiante, la asignatura de mecanismos le ayuda a desarrollar aptitudes de síntesis propias de procesos creativos y lo acerca metodológicamente al desarrollo de proyectos de Diseño mecánico. El estudiante a través del curso comprenderá la diferencia entre analizar un mecanismo ya realizado y diseñar uno a partir de unos parámetros de diseño, también adquirir habilidades para analizar la posición, velocidad y aceleración de mecanismos cerrados.</p>

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	Demuestra un adecuado manejo de la terminología propia de la asignatura. Comprende la diferencia entre análisis y síntesis de mecanismos.	1 - Comprende los conceptos básicos y la terminología utilizada en la asignatura para realiza el análisis completo de un mecanismo (grados de libertad, condición Grashof, tipos de juntas). 2 - Reconoce y utiliza los procedimientos para llevar a cabo el análisis de un mecanismo por los métodos gráfico y algebraico. 3 - Emplea los métodos básicos expuestos para la síntesis de mecanismos.

<b>Id</b>	<b>Competencia</b>	<b>Resultado de aprendizaje esperado</b>
2	Aplica apropiadamente los conceptos de movilidad y grados de libertad. Reconoce y utiliza los procedimientos para llevar a cabo el análisis de posición, velocidad y aceleración de un mecanismo por los métodos gráfico y algebraico. Diseña mecanismos por el método de síntesis gráfica y algebraica para que algún componente de estos pases por dos o tres posiciones consecutivamente durante su movimiento.	1 - Diferencia los tipos de uniones, juntas, clase de eslabones y obtiene los grados de libertad y la condición de Grashof de diversos mecanismos presentados en la clase. 2 - Diseña, simula y construye un mecanismo dado, obteniendo las ecuaciones cinéticas y cinemáticas del mecanismo, para calcular la posición, velocidad y aceleración el cualquier instante de tiempo, para cualquier elemento del mecanismo. 3 - Comprende la diferencia entre análisis y síntesis de mecanismos. Emplea los métodos básicos expuestos para la síntesis de mecanismos. Obtiene el diseño final de un mecanismo de cuatro barras pasando por dos o tres posiciones especificadas.
3	Es capaz de obtener el perfil de una leva de acuerdo con la necesidad especificada de movimiento de un seguidor. Maneja adecuadamente la terminología necesaria para el diseño geométrico de engranajes. Comprende los efectos de la geometría de los dientes del engranaje en su funcionamiento.	1 - Desarrolla las diferentes curvas y perfiles de las levas para satisfacer los movimientos requeridos por la aplicación de la misma. 2 - Analiza y comprende el sentido de giro de un sistema de engranajes, su relación de transmisión de velocidad, potencia, así como el adecuado uso de este tipo de sistemas en diversas aplicaciones. 3 - Es capaz de calcular los parámetros geométricos de diferentes trenes de engranajes para satisfacer condiciones cinemáticas prescritas.

## 5. Contenidos

<b>Id</b>	<b>Unidad de aprendizaje</b>	<b>Temáticas</b>
1	INTRODUCCIÓN	- Exposición magistral de los temas del módulo. - Taller de simulación de movimiento de mecanismos. - Movimiento curvilíneo en coordenadas
2	ANÁLISIS DE POSICIÓN	- Lectura de los textos sugeridos en la referencia bibliográfica - Exposición magistral de los temas del módulo - Taller de ejercicios de análisis gráfico y algebraico de posición.
3	SÍNTESIS DE MECANISMOS	- Lectura de los textos sugeridos en la referencia bibliográfica - Exposición magistral de los temas del módulo - Taller de ejercicios de síntesis de dos y tres posiciones y análisis de posición.
4	ANÁLISIS DE VELOCIDAD Y ACELERACIÓN	- Lectura de los textos sugeridos en la referencia bibliográfica - Exposición magistral de los temas del módulo - Taller de ejercicios análisis gráfico y algebraico de velocidad.
5	DISEÑO CINEMÁTICO DE LEVAS	- Lectura de los textos sugeridos en la referencia bibliográfica - Exposición magistral de los temas del módulo - Taller de ejercicios de piezas y ensambles para el desarrollo en el aula de clase
6	TRENES DE ENGRANAJES	- Lectura de los textos sugeridos en la referencia bibliográfica - Exposición magistral de los temas del módulo - Taller de ejercicios de diseño de engranes y trenes de engranes

## 6. Evaluación y calificación

<b>Actividades o tipos de actividades</b>	<b>Porcentaje</b>
Evaluaciones escritas (4) (6.25% c/u)	25
Talleres Pre-evaluación (1 por cada evaluación) (10% c/u)	40
Proyecto Integrador	30
Quices y trabajos en clase	5

## **7. Bibliografía**

NORTON, Robert. Diseño de Maquinaria. Cuarta Edición. Mc. Graw Hill. 2005. Disponible en biblioteca UNAB. Referencia: 621.815/N887/ej.3

Diseño de Mecanismos. Análisis y Síntesis. ERDMAN, Arthur; SANDOR, George. Tercera Edición. Pearson 1998. (Biblioteca de la Unab).

Teoría de Máquinas y Mecanismos. SHIGLEY, Joseph; UICKER John. McGraw Hill 1988. (Biblioteca de la Unab).

Mecanismos y dinámica de maquinaria. MABIE; Segunda Edición. Limusa 2005. (Biblioteca de la Unab).

## **8. Observaciones**

Estrategias generales 1. Presentación de casos o problemas en los cuales el estudiante da solución a la problemática presentada 2. Lectura guiada