



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Ficha de Identificación de Cursos

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:
Análisis y Diseño de Mecanismos

Carrera:	Ingeniería Mecatrónica
Academia:	Automatización y control

AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Mtro. José Eduardo Hernández Haro	Presidente	Junio de 2020	
Dr. Jorge Arturo Pelayo López	Secretario		

Nombre completo de el/los profesores

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IE030	40	20	60	7	CL

Tipo de Curso:

C=Curso	P=Práctica	CT= Curso-Taller	CL=Curso-Laboratorio	S=Seminario
---------	------------	------------------	----------------------	-------------

Nivel en que se ubica:	Licenciatura
Área de formación:	Básica Particular Obligatoria (BPO)

Áreas de Formación:

Básica Común Obligatoria (BCO)	Básica Particular Obligatoria (BPO)	Especializante Selectiva (ES)	Optativa Abierta (OA)
--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	-----------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Flujo de materias:

Prerrequisitos formales:

IE018: Variable Compleja

Atributos de Egreso y nivel de avance:

Código	Nivel	Descripción
X AE1	I	Identificar, plantear y resolver problemas de ingeniería basándose en los principios de las ciencias básicas e ingeniería, con la finalidad de satisfacer las necesidades que surgen en su campo de acción.
	M	
	A	
X AE2	I	Diseñar e implementar sistemas en el área de automatización, control, robótica y sistemas embebidos, a través de proyectos integradores.
	M	
	A	
X AE3	I	Desarrollar habilidades y aptitudes para la experimentación e investigación en las áreas de ciencias básicas, control, electrónica, mecánica y computación.
	M	
	A	
X AE4	I	Se expresa de manera efectiva mediante la comunicación oral y escrita de acuerdo con el tipo de audiencia a la cual se dirige.
	M	
	A	
AE5	I	Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social.
	M	
	A	
AE6	I	Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente.
	M	
	A	
AE7	I	Favorecer el trabajo colaborativo y el liderazgo, conforma y se integra en equipos multidisciplinarios de trabajo que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre.
	M	
	A	

2. PRESENTACIÓN

Descripción:

El estudiante se apropiará de los principios y conceptos fundamentales que le permitan abordar con suficiencia el conocimiento del análisis y diseño de mecanismos empleados en los sistemas mecánicos. En el campo de aplicación de la ingeniería los mecanismos son los elementos de transformación y transmisión de movimiento en una diversidad de máquinas utilizadas en procesos industriales por lo que el dominio del conocimiento los conduce a elevar la eficiencia de procesos en donde se encuentren involucrados.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

3. OBJETIVO

General:

Desarrollar mecanismos mediante el planteamiento de ecuaciones matemáticas que gobiernan su funcionamiento, para su aplicación en la elaboración de proyectos de Mecatrónica que utilizan diferentes mecanismos.

4. OBJETIVOS

Específicos:

- Identificar los elementos primordiales de los mecanismos mediante su representación gráfica, con la finalidad de comprender los tipos de movimientos que pueden realizar.
- Diferenciar los tipos de mecanismos a través de su funcionalidad, con el propósito de elegir el más apropiado en aplicaciones de sistemas robóticos y electromecánicos.
- Diseñar mecanismos aplicando ecuaciones matemáticas para obtener su mejor funcionamiento y eficiencia en proyectos de ingeniería.
- Construir el prototipo de algunos de algunos mecanismos utilizando los resultados teóricos obtenidos del análisis matemático, con el fin de empatar la teoría con la parte práctica.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas:

Unidad I Fundamentos teóricos para mecanismos.

- Definición de mecanismos.
- Elementos esenciales de los mecanismos.
- Movimientos fundamentales de los mecanismos.
- Posición, velocidad y aceleración de mecanismos.
- Mecanismos básicos.
- Fundamentos matemáticos.

Unidad 2 Modelado matemático de los mecanismos

- Mecanismos con palanca.
- Mecanismos con poleas y ruedas.
- Mecanismos con leva.
- Mecanismos cuatro barras.
- Mecanismos con manivela.
- Mecanismos con biela.
- Mecanismos tipo cigüeñal.
- Mecanismos mixtos.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Unidad 3 Mecanismos tipo engranaje.

- Tipos de engranajes.
- Cálculo de velocidad y/o transmisión de un par de engranajes.
- Mecanismos tornillo-tuerca.
- Mecanismos piñón cadena.
- Mecanismos de engranaje.
- Tren de engranes.
- Mecanismos de engranajes mixtos.

Unidad 4 Elaboración de Mecanismos.

- Diseño de mecanismos con palanca.
- Diseño de mecanismos con rueda.
- Diseño de mecanismos con poleas.
- Diseño de mecanismos de manivela-corredera.
- Diseño de mecanismos con manivela, biela y embolo.
- Diseño de mecanismos con engranajes.

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Tareas, acciones y/o prácticas de laboratorio:

- Tareas.
- Investigación conceptual.
- Solución de ejercicios.
- Ejercicios de los diferentes tipos de mecanismos en solidworks y autocad.
- Proyecto final.

7. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO

Criterios y Mecanismos:

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Además, esta asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia y Porcentajes:

Exámenes parciales	30 %
Actividades (tareas, ejercicios, investigaciones, congresos, entre otros)	20 %
Prácticas	20 %
Proyecto	30 %

Estrategias de Enseñanza e Instrumentos de Evaluación sugeridas en el curso:

Estrategias de Enseñanza:	Instrumentos de Evaluación:
<ul style="list-style-type: none">• EEI01: Organizadores previos (aula invertida).• EEI05: Clases prácticas de aula.• EEI08: Resolución de ejercicios y problemas.• EEI11: Método de problemas.• EEI13: Métodos de proyectos.• EEI14: Enseñanza tradicional.• EEI15: Enseñanza expositiva.	<ul style="list-style-type: none">• IEI04M: Exposición.• IEI06M: Trabajo de investigación individual.• IEI07M: Solución individual de ejercicios.• IEI10M: Reporte de prácticas.• IEI13M: Reporte de producto.• IEI17M: Proyecto integrador.• IEI20M: Examen.

9. BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. **Autor:** Cedillo Cárdenas, Joaquín.
Libro: Diseño de elementos de máquinas.
Clasificación: 621.815-CED-2017.
Editorial: Alfa-Omega.
2. **Autor:** Voronin, B.
Libro: Principios de la teoría de mecanismos y máquinas.
Clasificación: 621.8-VOR-2010.
Editorial: UDG.
3. **Autor:** Mott, Robert L.
Libro: Diseño de elementos de máquinas.
Clasificación: 621.815-MOT.
Editorial: Pearson.

Complementaria:

1. **Autor:** Faires, Vigil Morin.
Libro: Diseño de Elementos de máquinas.
Clasificación: 621.815-FAI.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Editorial: Limusa.

2. **Autor:** Cesar Guerra Torres
Libro: Análisis y Síntesis de Mecanismos
Clasificación:
Editorial: Patria
3. **Autor:** David H. Myszka
Libro: Máquinas y Mecanismos
Clasificación:
Editorial: Pearson
4. **Autor:** Romy Pérez Moreno
Libro: Análisis de Mecanismos y Problemas Resueltos
Clasificación:
Editorial: Alfa-Omega
5. **Autor:** Hamilton H. Mabie
Libro: Mecanismos y Dinámica de Máquinas
6. **Autor:** Roque Calero Pérez
Libro: Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para Ingenieros