



# 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:

Dinámica.

Carrera:	Ingeniería Mecatrónica		
Academia:	Física		

AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
M.I. Pablo Walter E. Wynter Rodríguez	Presidente	Junio de 2020	
Dr. Omar Aguilar Loreto	Secretario		

Nombre completo de el/los profesores

M.I. Pablo Walter E. Wynter Rodríguez

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IE019	40	20	60	6	CT

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 Común Obligatoria (BCO)

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:	IE027: Estática
--------------------------	-----------------

## Atributos de Egreso y nivel de avance:

Código	Nivel	Descripción		
X	AE1	I	X	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		
	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	X	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	X	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		
X	AE5	I	X	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:

En este curso el alumno adquirirá los conceptos básicos del estudio de partículas y cuerpos rígidos en movimiento.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

## 3. OBJETIVO

### General:

Conocer los principios que rigen el comportamiento de partículas y cuerpos rígidos en cuanto a su posición, velocidad y aceleración, así como las causas y efectos que lo producen para sus posteriores aplicaciones.

## 4. OBJETIVOS

### Específicos:

- Obtener una concepción básica movimiento de los cuerpos.
- Aplicar los conceptos adquiridos en la resolución de diversos problemas científicos, así como tecnológicos.

## 5. CONTENIDO

### Temas y Subtemas:

#### 1. Unidad I. Cinemática

- 1.1 Introducción y definiciones (Posición, desplazamiento, velocidad y aceleración).
- 1.2 Movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- 1.3 Movimiento de varias partículas, movimientos relativos y dependientes.
- 1.4 Componentes rectangulares de la velocidad y la aceleración.
- 1.5 Componentes tangencial y normal de la aceleración.
- 1.6 Movimiento parabólico
- 1.7 Movimiento circular.
- 1.8 Movimiento relativo.

#### 2. Unidad II. Dinámica de partículas.

- 2.1 Segunda ley del movimiento de newton.
- 2.2 Cantidad de movimiento lineal y su conservación.
- 2.3 Ecuaciones del movimiento.
- 2.4 Equilibrio dinámico.
- 2.5 Cantidad de movimiento angular y su conservación.
- 2.6 Ecuaciones del movimiento angular.

#### 3. Unidad III. Trabajo y Energía.

- 3.1 Conceptos de trabajo y energía.
- 3.2 Trabajo de una fuerza.
- 3.3 Potencia y eficiencia.
- 3.4 Energía cinética de una partícula.
- 3.5 Energía potencial.
- 3.6 Principio de conservación de la energía.
- 3.7 Fuerzas conservativas y no conservativas.
- 3.8 Aplicaciones.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

## 4. Unidad IV. Dinámica de colisiones.

- 4.1 Principio del impulso y cantidad de movimiento.
- 4.2 Colisiones elásticas.
- 4.3 Colisiones inelásticas.

## 5. Unidad V. Dinámica de cuerpo rígido.

- 5.1 Rotación alrededor de un eje fijo.
- 5.2 Sistemas de referencia en rotación.
- 5.3 Ecuaciones de movimiento de un cuerpo rígido.
- 5.4 Trabajo y energía para un cuerpo rígido.

## 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

### Tareas, acciones y/o prácticas de laboratorio:

- Clases presenciales.
- Fomento de la autonomía para la toma de decisiones.
- Estimulación del interés por saber, por informarse y profundizar.
- Mesas de trabajo en equipo.
- Favorecer el aprendizaje cooperativo mediante la sana discusión e intercambio de opiniones.
- Examen al término de cada unidad.
- Prácticas de Laboratorio.
- Trabajos, Tareas.

## 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.

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	40 %
Tareas, trabajos, asistencias, congresos entre otros.	30 %
Prácticas de laboratorio	30 %

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

Estrategias de Enseñanza:	Instrumentos de Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"><li>EEI01: Organizadores previos (aula invertida).</li><li>EEI06: Clases. Prácticas de laboratorio.</li><li>EEI08: Resolución de ejercicios y problemas.</li><li>EEI11: Método de problemas.</li><li>EEI15: Enseñanza expositiva.</li><li>EEI16: Investigación dirigida.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>IEI04I: Exposición.</li><li>IEI06I: Trabajo de investigación individual.</li><li>IEI07I: Solución individual de ejercicios.</li><li>IEI08I: Reporte de exposición oral.</li><li>IEI10I: Reporte de prácticas.</li><li>IEI15I: Prácticas de laboratorio.</li><li>IEI20I: Examen.</li></ul>

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

- Autor:** Zacarías Santiago, Alejandro.  
**Libro:** Dinámica: Mecánica para Ingenieros.  
**Clasificación:** 532-ZAC-2017.  
**Editorial:** Patria.
- Autor:** Meriam, J. L.  
**Libro:** Mecánica para Ingenieros.  
**Clasificación:** 620.104-MER-2014.  
**Editorial:** REVERTÉ.
- Autor:** Hernández Cárdenas, Roberto.  
**Libro:** Dinámica.  
**Clasificación:** 531.11-HER-201.  
**Editorial:** Patria.
- Autor:** Beer, Ferdinand P.  
**Libro:** Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica.  
**Clasificación:** 531.11-BEE-2017.  
**Editorial:** McGraw-Hill.

### Complementaria:

- Robert Resnick, Física volumen 1, Ed. Patria, 5<sup>a</sup> edición, 2006.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

- R. Feynman, Física. Volumen I, Pearson Educación, 1era reimpresión, 1998.
- M. Alonso, E.J. Finn, Física, Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.