



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Civil

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

**DINÁMICA**

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>SEGUNDO</b>	<b>321024</b>	<b>85</b>

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al alumno el conocimiento y la habilidad para resolver problemas relacionados con la dinámica de partículas y de cuerpo rígido, mediante la enseñanza de las leyes de la mecánica.

TEMAS Y SUBTEMAS

### 1 Cinemática de partículas

- 1.1 Sistema referencial
- 1.2 Movimiento rectilíneo
- 1.3 Movimiento curvilíneo
- 1.4 Análisis de movimiento dependiente
- 1.5 Análisis de movimiento relativo

### 2 Cinética de partículas: fuerza y aceleración

- 2.1 Segunda Ley de Newton
- 2.2 Cantidad de movimiento lineal
- 2.3 Ecuaciones de movimiento: coordenadas rectangulares
- 2.4 Ecuaciones de movimiento: coordenadas tangencial y normal
- 2.5 Ecuaciones de movimiento: coordenadas polares

### 3 Cinética de partículas: energía y cantidad de movimiento

- 3.1 Trabajo de una fuerza
- 3.2 Principio del trabajo y la energía
- 3.3 Fuerzas conservativas y energía potencial
- 3.4 Conservación de la energía
- 3.5 Principio del impulso y la cantidad de movimiento
- 3.6 Impacto central directo
- 3.7 Impacto central oblicuo

### 4 Cinemática plana de cuerpos rígidos

- 4.1 Traslación
- 4.2 Rotación alrededor de un eje fijo
- 4.3 Movimiento plano general: velocidad absoluta y relativa
- 4.4 Centro de rotación instantáneo
- 4.5 Movimiento plano general: aceleración absoluta y relativa
- 4.6 Aceleración de Coriolis en movimiento plano

### 5 Cinética plana de cuerpos rígidos: fuerza y aceleración

- 5.1 Ecuaciones de movimiento de un cuerpo rígido
- 5.2 Cantidad de movimiento angular de un cuerpo rígido en el plano
- 5.3 Ecuaciones de movimiento: traslación, rotación alrededor de un eje fijo y movimiento plano general
- 5.4 Movimiento plano restringido
- 5.5 Rotación no centrodal



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Civil

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

### 6 Cinética plana de cuerpos rígidos: energía y cantidad de movimiento

6.1 Trabajo de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido

6.2 Energía cinética de un cuerpo rígido

6.3 Conservación de la energía

6.4 Impulso y cantidad de movimiento para un cuerpo rígido

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones de clases dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y los retroproyectors. Asimismo, se desarrollarán programas computacionales sobre los temas y los problemas del curso.

### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final. Además se considerará el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

**Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica**, Beer, F.P., y Johnston Jr, E.R., Mc Grw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V., 9ª Edición, 2013.

**Ingeniería Mecánica: Dinámica**, Hibbeler, R.C., Prentice Hall/Pearson, 12ª Edición, 2012.

Consulta:

**Ingeniería Mecánica: Dinámica**, Pytel, A. y Kiusalaas, J., Editorial: CENGAGE LEARNING, Tercera Edición, 2012.

**Mecánica para Ingenieros: Dinámica**, Meriam, J. L., y Kraige, L.G., Ed. Reverté, S.A., Tercera Edición, 2000

### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero Civil, Físico, con maestría o doctorado en Ingeniería Civil.

Vo. Bo.

DR. HÉCTOR GERARDO CAMPOS SILVA  
JEFE DE CARRERA



JEFATURA DE CARRERA  
INGENIERIA CIVIL

AUTORIZÓ

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO



VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA