



**INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS**

**CRONOGRAMA DEL CURSO DE FÍSICA MECÁNICA FMX04**  
**SEMESTRE 01-2020**

**ORDEN DE PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

El curso de Física Mecánica está dividido en los siguientes contenidos:

1. CINEMÁTICA
2. DINÁMICA
3. TRABAJO Y ENERGÍA
4. DINÁMICA DE CUERPO RÍGIDO

**CRONOGRAMA ESPECÍFICO DEL CURSO**

DÍA	EJE TEMÁTICO	CONTENIDO	HORAS
Clase 1 3 al 8 de Febrero	Cinemática	Breve explicación del curso, del proceso metodológico y evaluativo. Compromiso académico. Concepto de partícula. Sistema de referencia: Sistema de coordenadas y observador.	2
Clase 2 3 al 8 de Febrero		Vectores. Vectores unitarios. Magnitud y dirección de un vector. Componentes de un vector. Suma y resta de vectores Concepto de trayectoria.	2
Clase 3 10 al 15 de Febrero		Vector posición ( $\vec{r}$ ) y vector desplazamiento ( $\Delta\vec{r}$ ), Vector velocidad media ( $\vec{v}$ ). Vector velocidad instantánea ( $\vec{v}$ ). Ecuación de movimiento para un movimiento con velocidad constante. Vector aceleración media ( $\vec{a}$ ) y vector aceleración instantánea ( $\vec{a}$ ).	2
Clase 4 10 al 15 de Febrero		Ecuaciones cinemáticas de posición y velocidad para un movimiento con aceleración constante.  <b>Aplicaciones</b> Cinemática en una dimensión: Movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U), Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M. R. U. A.), caída libre.	2

Clase 5 17 al 22 de Febrero	<b>Cinemática</b>	Problemas de Aplicación de cinemática en una dimensión	2
Clase 6 17 al 22 de Febrero		Cinemática en dos dimensiones: Movimiento parabólico. Aplicaciones.	2
Clase 7 24 al 29 de Febrero		<b>Primera evaluación (20%) Tema: Hasta movimiento parabólico</b>	2
Clase 8 24 al 29 de Febrero		Movimiento General en un plano: Vectores unitarios radial y transversal. Vectores posición ( $\vec{r}$ ). Vector velocidad instantánea ( $\vec{v}$ ). Vector aceleración instantánea ( $\vec{a}$ ).	2
Clase 9 2 al 7 de Marzo		Vectores posición, velocidad y aceleración en el movimiento circular. Movimiento circular uniforme (M.C.U.) y movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.).	2
Clase 10 2 al 7 de Marzo	<b>Dinámica</b>	Aplicaciones: Movimiento circular uniforme (M.C.U.) y movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.).	2
Clase 11 9 al 14 de Marzo		Sistema físico: Cuerpos de interés y alrededores. Momento lineal ( $\vec{p}$ ). Principio de conservación del momento lineal total de un sistema aislado.	2
Clase 12 9 al 14 de Marzo		Leyes de Newton: Concepto de masa y primera ley de Newton, variación del momento lineal de una partícula en interacción y segunda ley de Newton, línea de acción de una fuerza y tercera ley de Newton.	2
Clase 13 16 al 21 de Marzo		Diagrama de Cuerpo libre. Fuerzas: peso, normal, tensión, fuerza elástica, fuerzas de contacto. Aplicaciones.	2
Clase 14 16 al 21 de Marzo		<b>Segunda evaluación (20%) Tema: Desde movimiento general en un plano, hasta diagramas de cuerpo libre</b>	2
Clase 15 24 al 28 de Marzo		Fuerza de fricción: estática y dinámica. Equilibrio: estático y dinámico.	2
Clase 16 24 al 28 de Marzo		Dinámica del movimiento circular. Fuerzas centrales. Aplicaciones.	2

Clase 17 30 de Marzo al 4 de Abril	Trabajo y Energía	Momento angular y conservación del momento angular. Aplicaciones.	2
Clase 18 30 de Marzo al 4 de Abril		Dependencia funcional de una fuerza: fuerzas que dependen del tiempo ( $\vec{F} = \vec{F}(t)$ ) y fuerzas que dependen del desplazamiento ( $\vec{F} = \vec{F}(\vec{r})$ ). Impulso ( $I$ ). Trabajo ( $W$ ).	2
Clase 19 13 al 18 de Abril		Interpretación geométrica de trabajo. Energía cinética ( $E_K$ ). Teorema del trabajo y la energía cinética. Aplicaciones.	2
Clase 20 13 al 18 de Abril		<b>Tercera evaluación (20%)</b> Tema: Desde fuerzas de fricción hasta Teorema del trabajo y la energía	2
24 de Abril		Fuerzas conservativas y su relación con la energía potencial ( $E_p$ ): Energía potencial gravitacional y energía potencial elástica. Derivada direccional. Energía mecánica ( $E$ ). Ley de la conservación de la energía mecánica de un sistema.	2
Clase 21 20 al 25 de Abril		Sistemas conservativos y no conservativos. Aplicaciones. Curvas de Energía Potencial. Movimiento rectilíneo bajo fuerzas Conservativas.	2
Clase 22 20 al 25 de Abril		<b>Fecha límite para el registro del 60% evaluado</b>	
Clase 23 27 de Abril al 2 de mayo		Choques: elásticos e inelásticos. Factor de colisión ( $Q$ ). Aplicaciones.	2
Clase 24 27 de Abril al 2 de mayo		Momento angular asociado a un cuerpo rígido. Momento de inercia de un cuerpo rígido ( $I$ ).	2
Clase 25 4 al 9 de Mayo		Ecuación de movimiento para rotaciones. Aplicaciones. Movimiento combinado de rotación más traslación. Aplicaciones.	2
Clase 26 4 al 9 de Mayo		<b>Cuarta evaluación (20%)</b> Tema: Desde fuerzas conservativas hasta ecuaciones de movimiento para rotaciones	2
Clase 27 11 al 16 de Mayo	Par de fuerzas ó cupla. Sistema fuerza-par. Resultante de un conjunto de fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido.	2	

<b>Clase 28</b> 11 al 16 de Mayo		Energía cinética rotacional ( $E_{KR}$ ). Energía total de un cuerpo rígido. Aplicaciones.	2
<b>Clase 29</b> 18 al 23 de Mayo		Energía cinética rotacional ( $E_{KR}$ ). Energía total de un cuerpo rígido. Aplicaciones.	2
<b>Clase 30</b> 18 al 23 de Mayo		Movimiento por rodadura. Estática de un cuerpo rígido. Aplicaciones.	2
<b>Clase 31</b> 25 al 30 de Mayo		Movimiento por rodadura. Estática de un cuerpo rígido. Aplicaciones.	2
<b>Clase 32</b> 1 al 6 de Junio		<b>Quinta evaluación (20%)</b> Tema: Par de fuerza o cupla, hasta Estática de un cuerpo rígido	2

## CRONOGRAMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará por competencias de acuerdo con las directrices establecidas en el microcurrículo correspondiente y los modelos suministrados por la dirección de la Facultad de Ciencias.

EJE TEMÁTICO	FORMA DE EVALUACIÓN		
	Tipo	Fecha	Valor
<b>Cinemática unidimensional</b>	Primer parcial	26 de Febrero	20%
<b>Cinemática bidimensional y leyes de Newton</b>	Segundo parcial	18 de Marzo	20%
<b>Aplicaciones de las leyes de Newton y trabajo y energía</b>	Tercer parcial	15 de Abril	20%
<b>Principio de conservación de la energía, fuerzas no conservativas y rotaciones</b>	Cuarto parcial	6 de Mayo	20%
<b>Equilibrio de un cuerpo.</b>	Examen Final	1 de Junio	20%

## BIBLIOGRAFÍA

### TEXTO GUÍA

**BAUER, Wolfgang; Gary D. Westfall. Física para Ingeniería y Ciencias, volumen 1. Segunda edición. México: McGraw Hill.2014**

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Vargas Valencia, Javier, *et al.* Física mecánica. Conceptos básicos y problemas. Fondo editorial ITM. 2009.
- Serway, Raymond A. y Jewett, John W. Física para ciencias e ingeniería. Vol. 1. Sexta edición. Ed. Thomson. México. 2005.
- Sears, Francis W. *et al.* Física universitaria. Vol. 1. Novena edición. Ed. Pearson. México. 1999.
- Giancoli, Douglas C. Física: principios con aplicaciones. Cuarta edición. Ed. Prentice-Hall. México. 1997.
- Feynman, Richard P. Lectures on Physics. Vol. 1. Ed. Addison Wesley. 1971.
- Tipler, Paul A. y Mosca, Gene. Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 1. Quinta edición. Ed. Reverté. 2005.
- Resnick, R., Halliday, D. y Krane, K. Física. Vol. 1. Compañía editorial continental. 2002.
- Gettys, W. E., Keller, F. O. y Skover, M. J. Física clásica y moderna. Ed. Mcgraw Hill S. A. 1984.
- Alonso, M. y Finn, E. Física: Mecánica. Vol. 1. Fondo educativo interamericano, S. A. 1976

**Tareas Plus:** <http://www.tareasplus.com>

**Vitutor:** <http://www.vitutor.com/>