

PLAN DE ESTUDIO

Cómo usar los siete talleres para llegar al Parcial 1 con todo resuelto

Semana del programa: Semanas 1 a 5 • Tiempo sugerido: Léelo primero

Antes de empezar: tres reglas que valen más que estudiar más horas

1. **Intenta antes de leer.** Un problema que leíste resuelto sin intentarlo no te enseñó nada. Uno que intentaste 15 minutos y luego leíste se te queda semanas.
2. **Sesiones cortas y separadas.** Cuatro sesiones de 45 minutos en cuatro días distintos rinden mucho más que una de tres horas. El cerebro consolida durmiendo, no acumulando.
3. **Escribe la respuesta antes de calcular.** “Espero que B suba más lento que A ”. Si al final el número contradice tu predicción, encontraste el error tú mismo.

1. Qué contiene cada archivo

Archivo	Tema	Semana del programa
Taller 0	Caja de herramientas: derivadas, integrales, vectores, las tres fórmulas maestras	Antes de todo
Taller 1	Movimiento rectilíneo (a función de t , v , s) y coordenadas x - y , proyectiles	Semana 1, Clase 1
Taller 2	Coordenadas n - t , radio de curvatura, coordenadas polares y cilíndricas	Semana 1 C2 y Semana 2 C1
Taller 3	Movimiento dependiente (poleas, cables) y movimiento relativo con ejes en traslación	Semana 2 C2 y Semana 3 C1
Taller 4	Cuerpo rígido: rotación, velocidad y aceleración relativas, centro instantáneo	Semana 3 C2 y Semana 4
Taller 5	Ejes móviles en rotación y aceleración de Coriolis (uniones deslizantes)	Semana 5, Clase 1
Simulacro	Tres puntos en formato de parcial real, cronometrado	Todo el Parcial 1

Cada taller tiene la misma estructura: una sección de teoría mínima, la **Parte A** con los enunciados para resolver solo, y la **Parte B** con la solución paso a paso. Además hay un visualizador web con los ocho mecanismos animados.

2. Calendario sugerido de dos semanas

Día	Qué haces	Cómo sabes que quedó
1	Taller 0 completo (1 h)	Los 8 ejercicios de calentamiento te salen sin mirar
2	Taller 1, Parte A (problemas 1.1 a 1.3)	Sabes decir qué método usar solo con leer el enunciado
3	Taller 1, resto + revisar Parte B	Explicas por qué distancia $\neq$ desplazamiento
4	Taller 2, problemas 2.1 a 2.3 ($n-t$)	Calculas ρ sin buscar la fórmula
5	Taller 2, problemas 2.4 a 2.6 (polares)	Escribes las dos fórmulas polares de memoria
6	<i>Descanso o repaso ligero</i>	Rehaces el 2.5 en 10 minutos
7	Taller 3 completo	Planteas la ecuación de la cuerda sin dudar
8	Taller 4, problemas 4.1 a 4.3	Ubicas el CIR de una barra en 30 segundos
9	Taller 4, problemas 4.4 y 4.5 (biela-manivela)	Sacas ω_{AB} y v_B en menos de 10 minutos
10	Taller 5, problemas 5.1 a 5.3	Nombras los cuatro términos de la aceleración
11	Taller 5, problemas 5.4 y 5.5	El término de Coriolis nunca se te olvida
12	Simulacro cronometrado (2 h)	Terminas los tres puntos dentro del tiempo
13	Corriges el simulacro y rehaces lo que falló	Sabes exactamente cuál es tu punto débil
14	Escribes tu propia hoja de fórmulas de memoria	Cabe en una cara y no te falta nada

3. Cómo se reparten los temas en los parciales reales

Revisando siete parciales de semestres anteriores (2020-II a 2026-I), el patrón es muy estable:

Tema	Frecuencia	Dónde practicarlo
Coordenadas polares / ranura deslizante (Coriolis)	Casi siempre el punto 1	Talleres 2 y 5
Movimiento relativo con cable o brazo que gira	Muy frecuente	Taller 3, problema 3.6
Cuerpo rígido con pasadores (biela, barras)	Frecuente	Taller 4, problemas 4.4–4.5
Movimiento dependiente con geometría no lineal	Aparece como punto 2	Taller 3, problema 3.3
Rectilíneo con $a = f(v)$ o $a = f(s)$	Ocasional	Taller 1, problemas 1.3 y 1.4

Dónde se pierden los puntos, en orden

1. Olvidar el término de Coriolis $2\dot{r}\dot{\theta}$.
2. Derivar $r(\theta)$ sin regla de la cadena (falta el $\dot{\theta}$).
3. Usar $v = v_0 + at$ cuando la aceleración **no** es constante.
4. Confundir el orden de subíndices en $\vec{v}_{A/B}$.
5. Calculadora en grados cuando la fórmula pide radianes (y al revés).
6. Usar el CIR para calcular aceleraciones. No sirve para eso.

4. La hoja de una sola cara

Cuando llegues al día 14, esto es todo lo que debe caber en tu hoja:

Rectilíneo	$v = \dot{s}, \quad a = \dot{v}, \quad a \, ds = v \, dv$
Cartesianas	$\vec{v} = \dot{x}\hat{i} + \dot{y}\hat{j}, \quad \vec{a} = \ddot{x}\hat{i} + \ddot{y}\hat{j}$
Normal-tangencial	$\vec{a} = \dot{v}\hat{e}_t + \frac{v^2}{\rho}\hat{e}_n, \quad \rho = \frac{[1 + (y')^2]^{3/2}}{ y'' }$
Polares	$\vec{v} = \dot{r}\hat{e}_r + r\dot{\theta}\hat{e}_\theta, \quad \vec{a} = (\ddot{r} - r\dot{\theta}^2)\hat{e}_r + (r\ddot{\theta} + 2\dot{r}\dot{\theta})\hat{e}_\theta$
Dependiente	$L = \text{constante} \Rightarrow \text{derivar dos veces}$
Relativo (traslación)	$\vec{v}_A = \vec{v}_B + \vec{v}_{A/B}, \quad \vec{a}_A = \vec{a}_B + \vec{a}_{A/B}$
Cuerpo rígido	$\vec{v}_B = \vec{v}_A + \vec{\omega} \times \vec{r}_{B/A}$ $\vec{a}_B = \vec{a}_A + \vec{\alpha} \times \vec{r}_{B/A} - \omega^2 \vec{r}_{B/A}$
Marco rotatorio	$\vec{v}_P = \vec{v}_O + \vec{\Omega} \times \vec{r} + \vec{v}_{rel}$ $\vec{a}_P = \vec{a}_O + \vec{\alpha} \times \vec{r} + \vec{\Omega} \times (\vec{\Omega} \times \vec{r}) + 2\vec{\Omega} \times \vec{v}_{rel} + \vec{a}_{rel}$
Producto cruz	$\omega\hat{k} \times (x\hat{i} + y\hat{j}) = \omega(-y\hat{i} + x\hat{j})$

Lo último

Si llegas al parcial sabiendo *reconocer* qué tipo de problema es cada punto, ya ganaste la mitad. La otra mitad es aritmética cuidadosa. Ninguna de las dos cosas se aprende leyendo: se aprenden resolviendo. Estos talleres tienen 35 problemas resueltos. Resuélvelos.