	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO **FACULTAD DE INGENIERIA**	**VERSIÓN:** 1 **Página 1 de 5**

GUÍA DE PRÁCTICAS
PERIODO ACADÉMICO 2025-1S

CARRERA:	**DOCENTE:**	**SEMESTRE:**
		PRIMERO
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES	MARLON BASANTES VALVERDE, Ph.D	**PARALELO:** A
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	**CÓDIGO DE LA ASIGNATURA:**	**LABORATORIO A UTILIZAR:**
FÍSICA BÁSICA	TEB221214	AULA DE CLASES

Práctica No.	**Tema:**	**Duración (horas)**	**No. Grupos**	**No. Estudiantes (por Grupo)**
05 y 06	Conservación del Momentum y Colisiones con Working Model 2005 - v8.0.1.0	**2**	**1**	1

Objetivos de la Práctica:

- Definir y comprender la Conservación de la Cantidad de Movimiento Lineal (Momentum)
- Aplicar los principios de la Conservación del Momentum en las Colisiones en 1D y 2D utilizando el simulador Working Model 2005 - v8.0.1.0-2D

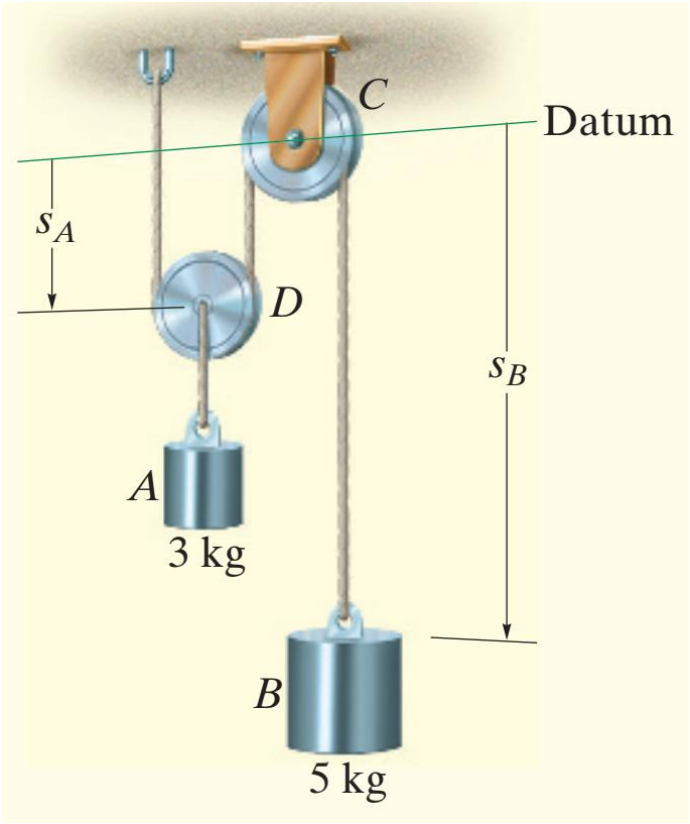
Equipos, Materiales e Insumos:

- Working Model 2005 - v8.0.1.0-2D, versión demo

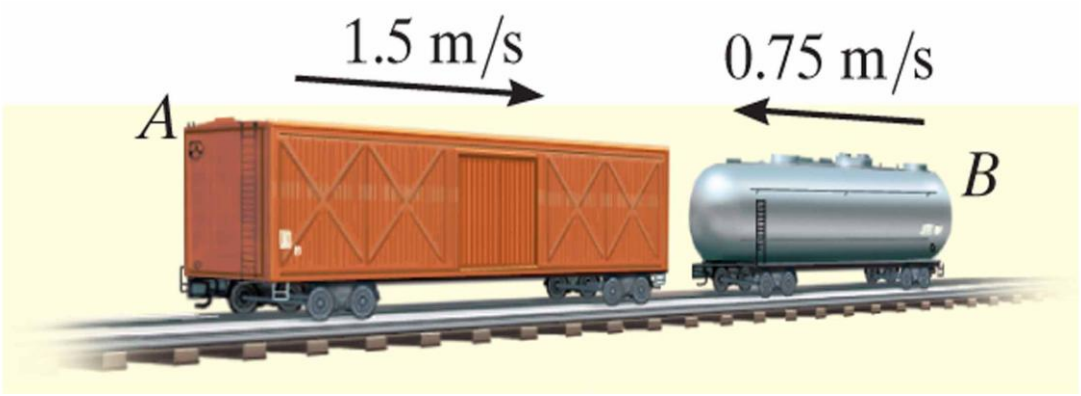
Procedimiento:

1. El/la estudiante deberá resolver analíticamente los siguientes ejercicios:

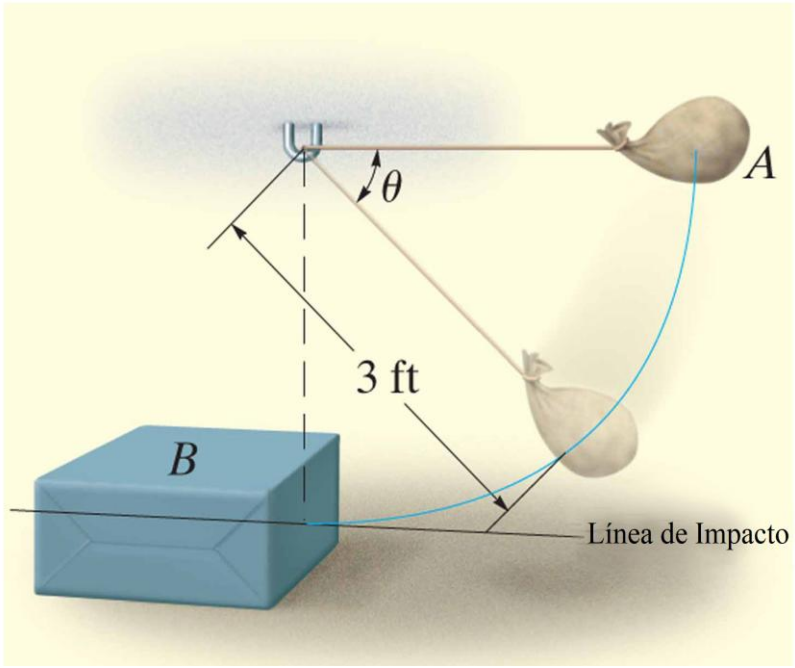
5.1 Los bloques *A* y *B* de la figura tienen una masa de 3 kg y 5 kg, respectivamente. Si el sistema se pone en movimiento a partir del punto de reposo, determine la velocidad del bloque *B* después de 6 s. Ignore la masa de las poleas y la cuerda.



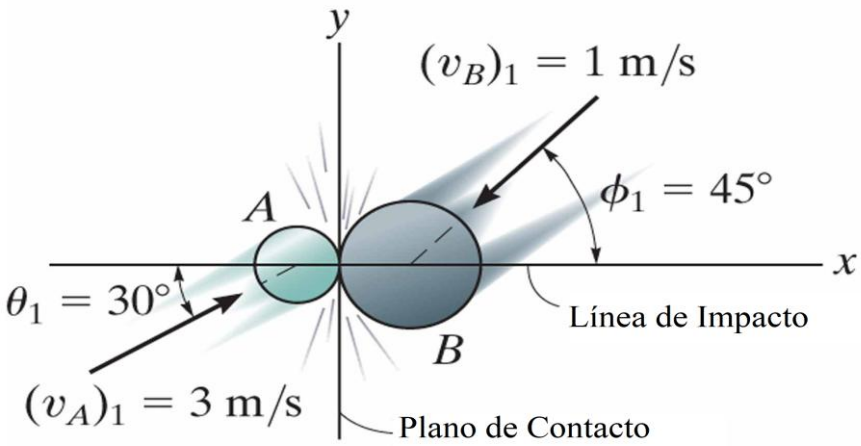
5.2 El vagón cerrado *A* de 15 Mg rueda libremente a 1.5 m/s por la vía horizontal hasta que se encuentra con un carro tanque *B* de 12 Mg que rueda a 0.75 m/s hacia él, como se muestra en la figura. Si los se acoplan, determine (a) la rapidez de ambos justo después del acoplamiento y (b) la fuerza promedio entre ellos si el acoplamiento ocurre en 0.8 s.



6.1 La bolsa *A*, que pesa 6 lb, se suelta del punto de reposo en la posición $\theta = 0°$, como se muestra en la figura. Después de que cae a $\theta = 90°$, choca con la caja *B* que pesa 18 lb. Si el coeficiente de restitución entre la bolsa y la caja es de $e = 0.5$, determine las velocidades de la bolsa y la caja justo después del impacto. ¿Cuál es la pérdida de energía durante la colisión?



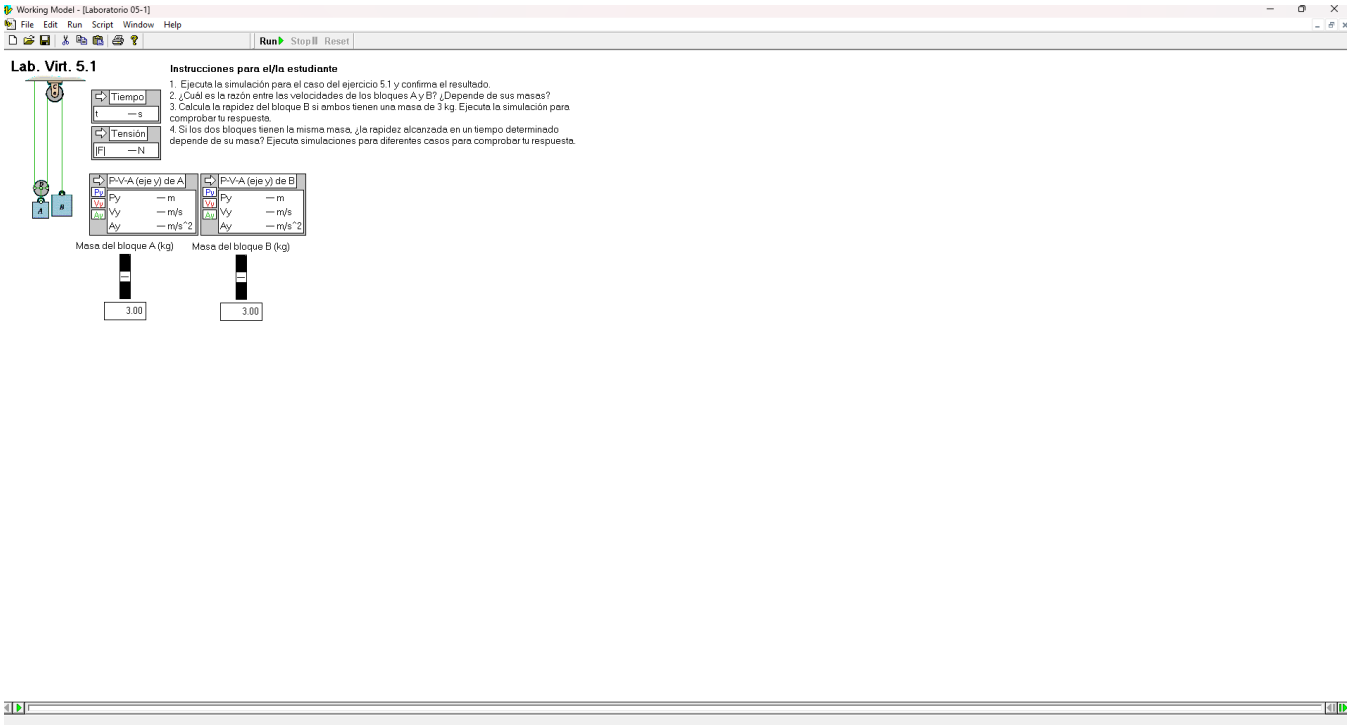
6.2 Dos discos lisos A y B de 1 kg y 2 kg de masa, respectivamente, chocan a las velocidades que se muestran en la figura. Si su coeficiente de restitución $e = 0.75$, determine las componentes *x* y *y* de la velocidad final de cada disco justo después de la colisión.



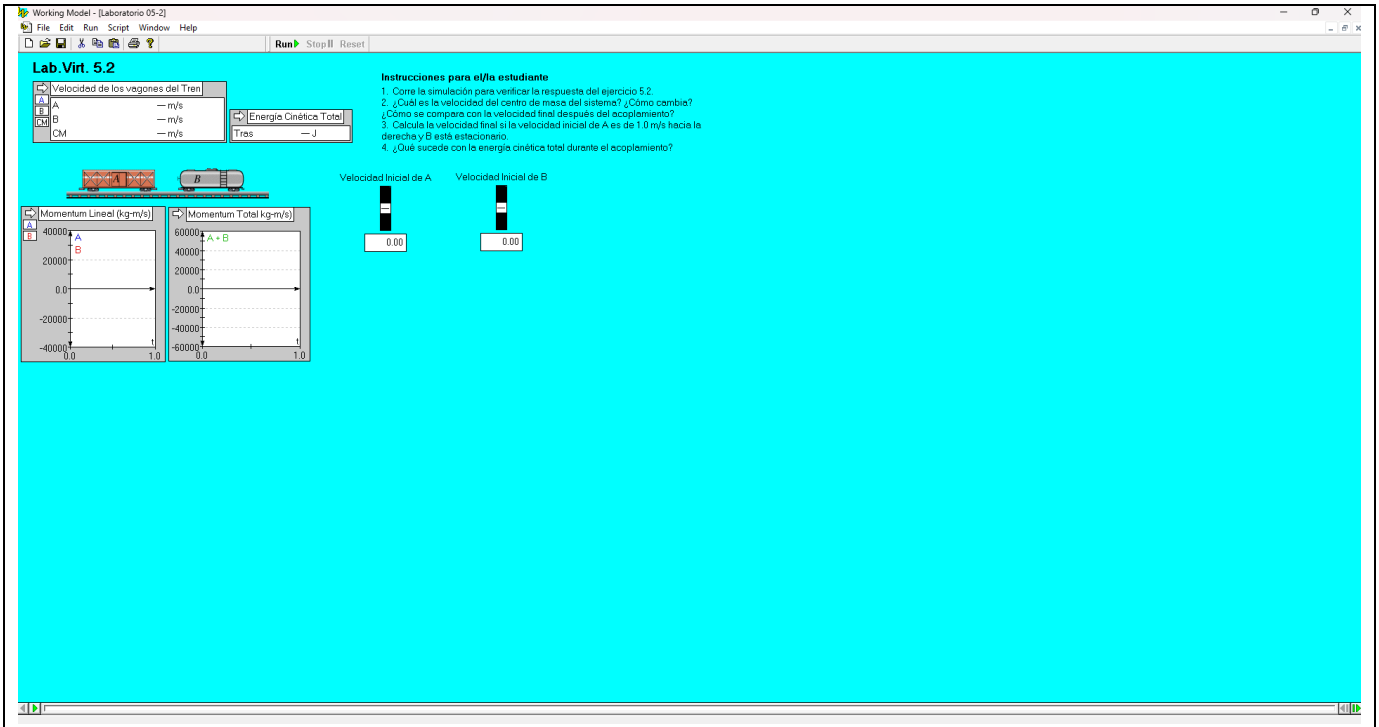
Simulación.

2. El/la estudiante deberá correr las simulaciones siguiendo los pasos que se indican en el orden establecido.

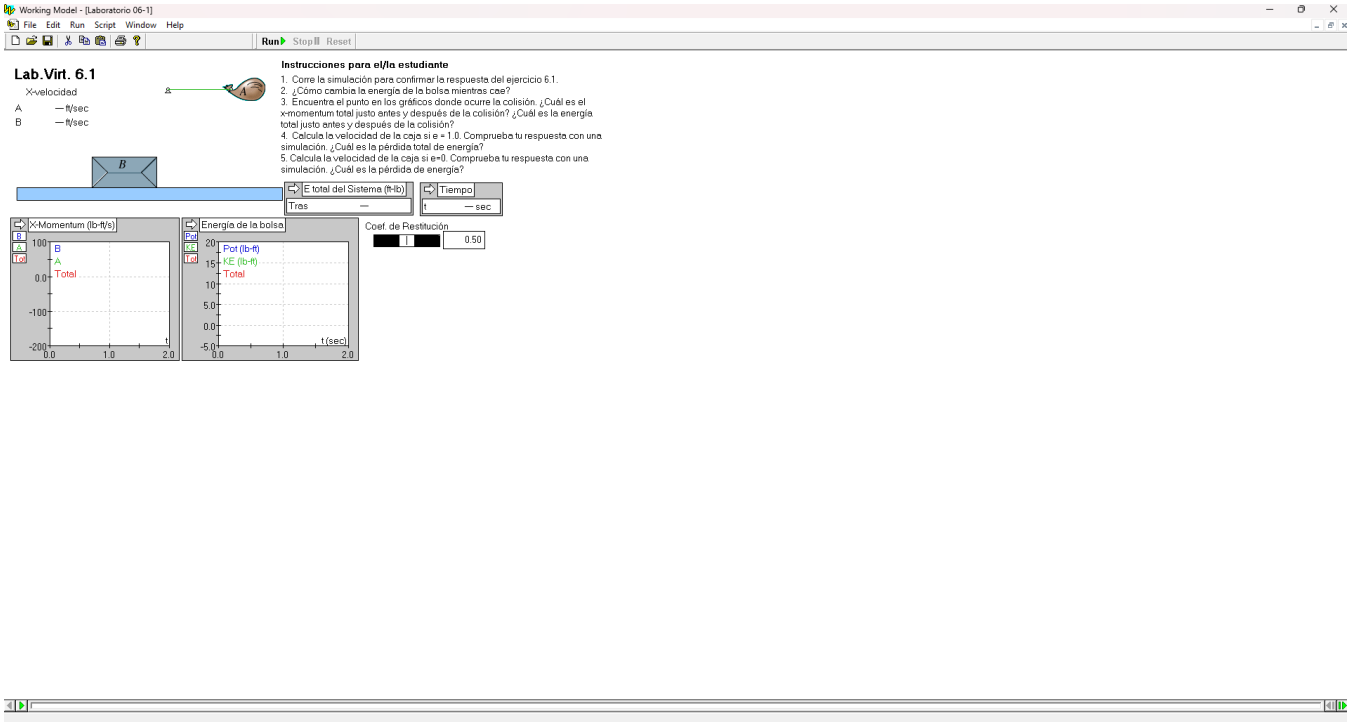
5.1.



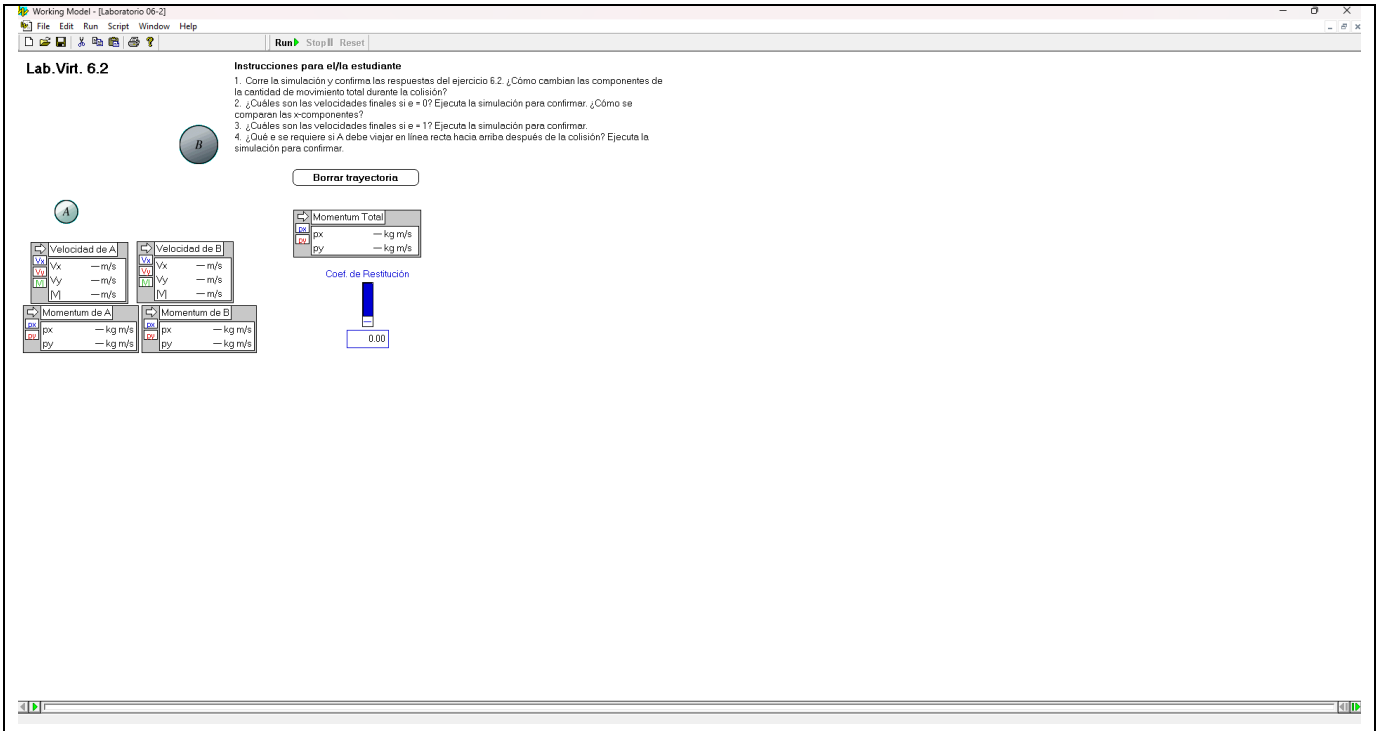
5.2.


Working Model - [Laboratorio 05-2]
File Edit Run Script Window Help
Run Stop Reset
Lab.Virt. 5.2
Velocidad de los vagones del Tren
A — m/s
B — m/s
CM — m/s
Energía Cinética Total
Tras — J
Instrucciones para el/la estudiante
1. Corre la simulación para verificar la respuesta del ejercicio 5.2.
2. ¿Cuál es la velocidad del centro de masa del sistema? ¿Cómo cambia?
¿Cómo se compara con la velocidad final después del acoplamiento?
3. Calcula la velocidad final si la velocidad inicial de A es de 1.0 m/s hacia la
derecha y B está estacionario.
4. ¿Qué sucede con la energía cinética total durante el acoplamiento?
Velocidad Inicial de A
Velocidad Inicial de B
0.00
0.00
Momentum Lineal (kg-m/s)
Momentum Total kg-m/s
A + B

6.1.


Working Model - [Laboratorio 06-1]
File Edit Run Script Window Help
Run Stop Reset
Lab.Virt. 6.1
X-velocidad
A — ft/sec
B — ft/sec
Instrucciones para el/la estudiante
1. Corre la simulación para confirmar la respuesta del ejercicio 6.1.
2. ¿Cómo cambia la energía de la bolsa mientras cae?
3. Encuentra el punto en los gráficos donde ocurre la colisión. ¿Cuál es el
x-momentum total justo antes y después de la colisión? ¿Cuál es la energía
total justo antes y después de la colisión?
4. Calcula la velocidad de la caja si e = 1.0. Comprueba tu respuesta con una
simulación. ¿Cuál es la pérdida total de energía?
5. Calcula la velocidad de la caja si e=0. Comprueba tu respuesta con una
simulación. ¿Cuál es la pérdida de energía?
E total del Sistema (ft-lb)
Tras —
Tiempo
t — sec
Coef. de Restitución
0.50
X-Momentum (lb-ft/s)
Energía de la bolsa
Pot (lb-ft)
KE (lb-ft)
Total
t (sec)

6.2



3. El/la estudiante deberá responder cada una de las preguntas que se plantean en cada una de las simulaciones.

4. El/la estudiante deberá incluir en su informe todos los pasos que se indican en el formato.

5. El/la estudiante subirá al Aula Virtual el informe del Laboratorio virtual en Formato .pdf de manera individual.

Resultados:

- Informe de Laboratorio Virtual 05 y 06
- Subida del informe al Aula virtual.

Anexos:

Referencias bibliográficas:

- https://www.design-simulation.com/wm2d/
- https://www.capterra.ec/software/124172/working-model-2d
- https://www.pearsoneducacion.net/
- R. C. Hibbeler. Engineering Mechanics. New Jersey. Pearson.14th Ed. 2016.

Fecha de Revisión y Aprobación: 01/04/2025

Carlos Peñafiel Ojeda, Ph. D
DIRECTOR DE CARRERA

Marlon Basantes Valverde, Ph.D
DOCENTE DE LA CARRERA