**GUÍA DE LA PRÁCTICA DE LABORATORIO DE FÍSICA No.- 01**

1. **DATOS INFORMATIVOS** 
   1. **Nombre del Docente:** Mgs. Laura Muñoz
   2. **Asignatura:** Dinámica de la partícula
   3. **Código:** MFP2205.2.2
   4. **Semestre:** Segundo
   5. **Número de estudiantes:** 34
   6. **Carrera:** Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física
   7. **Periodo Académico:** 2025 1S
   8. **Fecha de ejecución:** 01/05/2025
   9. **Nombre del estudiante:** .............................................................................
   10. **Grupo No.** .....................
2. **DATOS DE LA PRÁCTICA DE LABORATORIO** 
   1. **Tema / título de la práctica:** Aplicaciones de las leyes de Newton
   2. **Objetivo de la práctica:** Analizar experimentalmente cómo se aplican las tres leyes del movimiento en situaciones experimentales.
   3. **Resultado de aprendizaje:** Comprueba las leyes de Newton a través de la guía de práctica de laboratorio grupal y un software especializado, para abordar nuevas situaciones.
   4. **Criterio de evaluación:** Resolver problemas relacionados con las leyes de la mecánica en el contexto del área tecnológica y en su entorno personal y social.

1. **ACTIVIDADES POR DESARROLLAR** 
   1. **Situación problémica o preguntas problematizadoras** ¿Para qué sirve un diagrama de cuerpo libre?

........................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................ ........................................................................................................................................................................

Enuncie brevemente las tres leyes del movimiento.

Primera ley: ....................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................

Segunda ley: .................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................

Tercera ley: ....................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................

**3.2. Materiales**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cantidad** | **Descripción** | **Cantidad** | **Descripción** |
| 2 | Masas apilables de 250 g | 1 | Para choques elástico |
| 1 | Carrito SmartCar | 1 | Super polea con abrazadera |
| 1 | Conjunto de masa y percha | 1 | Pista dinámica de 1,2 m |
| 2 | Dynamics Track Feet | 1 | Cuerda |

**3.3. Esquema del equipo**



**3.4. Instrucciones para el desarrollo de la práctica (Procedimiento)**

1. Armar el equipo de manera que se vea como indica en el esquema adjunto.
2. Configurar el software Pasco Capstone de acuerdo con las indicaciones proporcionadas por la técnica docente.
3. Determinar la masa del carrito SmartCart con los pesos adicionales y anótela en la tabla 1.
4. Sostener el carrito, de modo que el gancho esté cerca de la polea, cuidando de no tocarla, y coloque una masa que será asignada a cada grupo de trabajo. Anotar el valor del gancho con la masa en la tabla 1.
5. Iniciar el simulador y soltar el carrito. Detenerlo cuando choque con la polea.
6. Observar las gráficas producidas de posición vs tiempo, velocidad vs tiempo y aceleración vs tiempo. Replicar las gráficas de la sección de interés en la sección correspondiente (la sección en la que se mueve el carrito).
7. Mientras el simulador esté configurado en posición vs tiempo, seleccionar 7 tiempos cualesquiera y copiar las posiciones obtenidas experimentalmente en el simulador, así como sus aceleraciones respectivas, y completar la tabla 1.
8. Considerando que el carrito parte del reposo, determine el valor de la aceleración utilizando

1 2). Adjunte la hoja de cálculos respectiva. las fórmulas de cinemática (∆𝑥𝑥 = 𝑣𝑣𝑜𝑜𝑡𝑡+2𝑎𝑎𝑡𝑡

1. Utilizando la segunda ley de Newton, plantee un diagrama de cuerpo libre considerando el sistema carrito-gancho (en este caso el valor de la fricción de la pista dinámica es muy pequeño por lo que no se tomará en cuenta para los cálculos correspondientes) y determine el valor de la aceleración en todos los casos. Adjunte la hoja de cálculos respectiva.
2. Complete la tabla 2 con la aceleración que se obtuvo mediante el simulador y con las aceleraciones calculadas en las dos situaciones anteriores.
3. Comparar los resultados con los demás grupos y anotar las conclusiones obtenidas.

*Tabla 1.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Masa del carrito (en kg)** | **Masa del objeto colgante más el gancho (en kg)** | **Tiempos (s)** | **Posiciones (m)** | **Aceleraciones (m/s2)** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

*Tabla 2.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aceleración experimental** | **Aceleración calculada con la fórmula de MRUV** | **Aceleración calculada con la segunda ley de Newton** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cálculos y gráficos** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. **Resultados obtenidos**

........................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................ ........................................................................................................................................................................

* 1. **Bibliografía sugerida**
* Young, H. & Roger, F. (2018). Física universitaria con física moderna 1. Pearson Educación, México.
* Serway R., Vuille C. (2012). Fundamentos de Física. Cengage Learning Editores, S.A ed C.V.

Ciudad de México. **3.7. Observaciones**

........................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................ ........................................................................................................................................................................

Mgs. Laura Muñoz Mgs. Sandra Tenelanda

Docente Dirección de Carrera