Instituto Tecnológico de Costa Rica

Laboratorio de Física General I

Profesor: Carlos Gutiérrez

Grupo: 17

Mesa: 04

Integrantes:

Gabriel Vega

Natalia González

Alonso Navarro

# Tabla con funciones

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla 1. Rol desarrollado por cada miembro del grupo de trabajo | |
| **Nombre** | **Función a realizar en la práctica** |
| Gabriel Vega | Cálculo del valor experimental de la aceleración de la gravedad  Cálculo del porcentaje de error asociado  Análisis y discusión de resultados  Conclusiones |
| Natalia González | Cálculo de incertidumbre de las aceleraciones a cada ángulo  Cálculo de la incertidumbre relacionada a los ángulos de inclinación  Análisis y discusión de resultados  Conclusiones |
| Alonso Navarro | Construcción de tablas y formato para trabajo de datos requeridos  Análisis y discusión de resultados  Conclusiones |

# Muestra de cálculos

Primero para calcular la aceleración promedio de los datos tomados en cada ángulo se suman los todos datos de aceleración y se divide entre la cantidad de datos.

La desviación estándar se obtuvo de la siguiente manera:

Donde ai = cada dato, ap= aceleración promedio y n = cantidad de datos

Para el ángulo de 2°:

La fórmula para calcular la incertidumbre combinada de cada aceleración es:

Para calcular la incertidumbre de resolución:

Y para la incertidumbre por repetición:

Donde n es la cantidad de aceleraciones

Para el ángulo de 2°:

La fórmula para calcular la incertidumbre del ángulo:

En este caso:

Lo anterior se resume en la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 2. Datos de aceleración reportados** | | | | |
| **Ángulo θ (±0,3°)** | **Desviación estándar** | **Aceleración promedio ( cm/s^2)** | **Incert. Estd. Comb. Aceleración (cm/s^2)** | **Aceleración Reportada (cm/s^2)** |
| 2 | 1,44562 | 38,2 | 0,4 | 38,2 ± 0,4 |
| 4 | 3,50608 | 72,9 | 0,9 | 72,9 ± 0,9 |
| 6 | 3,40849 | 112,7 | 0,9 | 112,7 ± 0,9 |
| 8 | 8,01565 | 155,2 | 2,1 | 155,2 ± 2,1 |
| 10 | 14,13368 | 195,6 | 3,7 | 195,2 ± 3,7 |

Para hacer el cálculo del porcentaje de error se utiliza la fórmula:

El valor teórico de la gravedad que utilizamos es de 974 cm/s² y si observamos la gráfica de los anexos la pendiente es de 1144,5 cm/s² entonces el porcentaje de error en este caso:

# Análisis de resultados y discusión

Como se muestra en la tabla 2 la incertidumbre presenta un aumento conforme aumenta el ángulo de inclinación, lo cual se puede relacionar a que, aunque sea un factor pequeño a la hora de ser liberado el carrito en el experimento genera una variación en los valores de aceleración de cada dato lo que afecta a la desviación estándar que se utiliza en el cálculo de la incertidumbre por repetición y por ende a la incertidumbre combinada.

El porcentaje de error obtenido fue de 17,5%, este dato obtenido se debe a la variabilidad de los datos a

# Conclusiones

# Anexos

Grafico 1. Aceleración promedio en función de senθ