

Laboratorio Intermedio
Bitacora Oscilador Torcional

Sergio Montoya Ramirez

Índice general

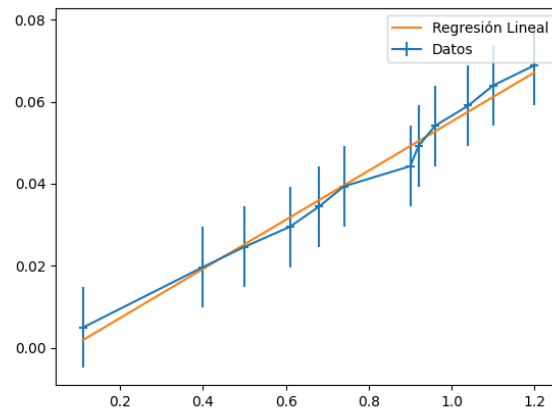
Chapter 1	Actividad 1: Aplicación de Torque Magnetico	Page 2
1.1	Grafica	2
1.2	Analisis	2
Chapter 2	Actividad 2: Momento Inercial	Page 3
2.1	Grafica	3
2.2	Analisis	3
Chapter 3	Actividad 3: Aplicación Torque Magnetico	Page 4
3.1	Grafica	4
3.2	Analisis	4
Chapter 4	Actividad 4: Amortiguamiento	Page 5
4.1	Explicacion	5
4.2	Graficas	5
4.3	Analisis	6

Capítulo 1

Actividad 1: Aplicación de Torque Magnetico

1.1. Grafica

Figura 1.1: Grafica de la tensión respecto a la fuerza determinada por el peso puesto en la polea



1.2. Analisis

Como se ve en la imagen 1.1 ademas de la simple grafica se hizo una regresión lineal con la que se puede encontrar la relación entre el angulo y el torque. Ademas, dado que sabemos que esta relación es:

$$\tau = k \cdot \Delta\theta$$

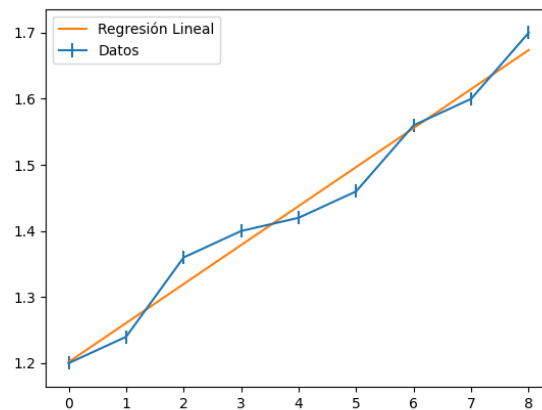
entonces solo necesitaríamos la pendiente de esta grafica para poder encontrar el valor. Esto lo hacemos con python y nos da un resultado de 0,059 que es bastante cerca al esperado 0,058 que era el valor teorico.

Capítulo 2

Actividad 2: Momento Inercial

2.1. Grafica

Figura 2.1: Grafica de el periodo de oscilacion respecto al Numero de masas



2.2. Analisis

Una vez mas lo que necesitamos en este caso es una relación del angulo respecto a la masa y como en este caso la masa tambien esta representada por el numero de pedazos que coloquemos volvemos a necesitar la pendiente que podemos volver a sacar con `np.polyfit` de la regresion lineal que se ve en la grafica 2.1 y que nos vuelve a dar 0.059 por lo que concuerda con lo que esperabamos.

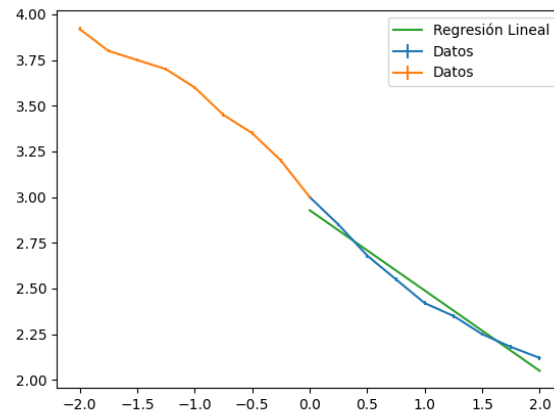
Ademas, en este caso, nos piden el momento de inercia inicial. Este lo podemos calcular con $I = \frac{\theta_0 * k}{4\pi^2}$ que al final nos da: 0,0045

Capítulo 3

Actividad 3: Aplicación Torque Magnetico

3.1. Grafica

Figura 3.1: Grafica de $\Delta\theta$ respecto a la corriente aplicada en el sistema



3.2. Analisis

En este caso una vez mas necesitamos saber la pendiente y el intercepto de la grafica 3.1 que en este caso son: $-0,43$ y $2,93$ respectivamente. En este caso vemos una linealidad bastante decente. No estoy seguro de como mejorar esto por ahora.

Capítulo 4

Actividad 4: Amortiguamiento

4.1. Explicacion

Esta fue la unica parte del experimento que requirio por mi parte una habilidad relativamente cualitativa y confiar en mis ojos mas de lo que habria deseado. Esto tiene como consecuencia que las imagenes aqui mostradas son sacadas directamente como fotos en vez de ser graficas hechas por mi propiamente dicho. Una vez tenemos esto en consideración pasemos a mostrar las graficas y los resultados

4.2. Graficas

Figura 4.1: Grafica Sobre Amortiguada

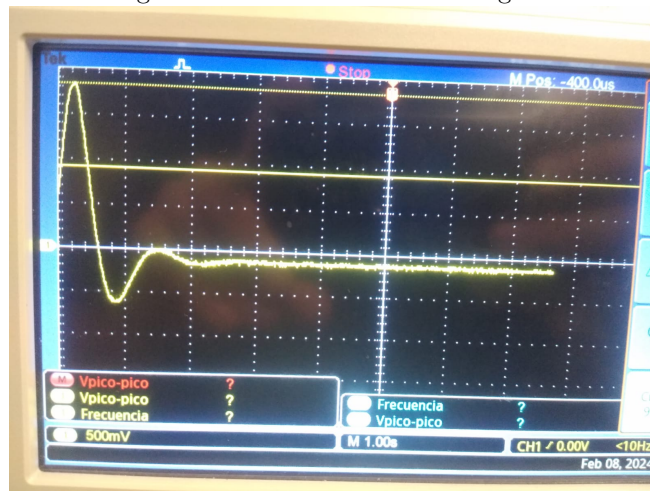


Figura 4.2: Grafica Amortiguada

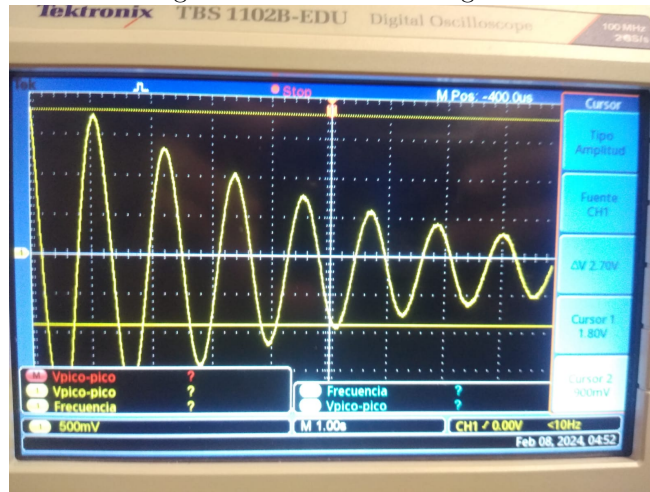
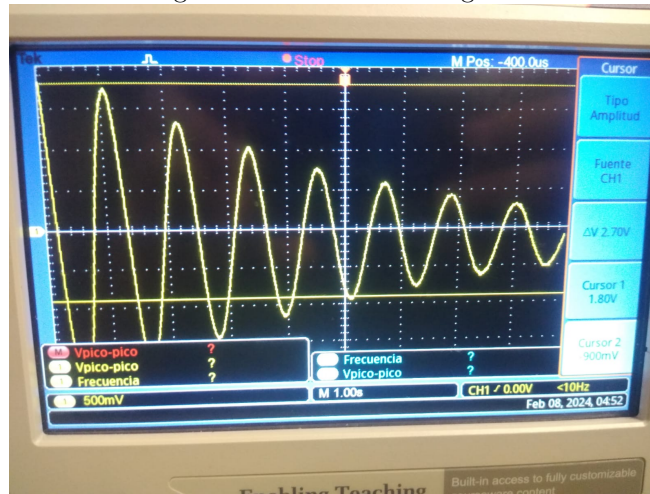


Figura 4.3: Grafica Amortiguada



4.3. Analisis

En el caso de 4.1 y 4.3 solo necesitamos mostrarlo. Por otro lado, para la grafica 4.2 en este caso tenemos que contar la cantidad de ciclos que pasaron hasta que la amplitud se reduzca a la mitad. Que en este caso fueron 4,5 ciclos los que se necesitaron para que esto se cumpliera.