









































```
{  
  
digitalWrite(2,LOW);  
  
digitalWrite(22,HIGH);//recordar que el pin 2, es el que tiene la programacion para la  
activacion del ventilador  
  
double sensor, degrees;  
  
sensor = analogRead(2);  
  
degrees = map(sensor, 240, 204, 0, 90);  
  
Serial.print("analog input: ");  
  
Serial.print(sensor,DEC);  
  
Serial.print(" degrees: ");  
  
Serial.println(degrees,DEC);  
  
delay(300);  
  
}  
  
}  
  
cont=cont+1;  
  
}  
  
exit:  
  
return;  
  
}
```

### Anexo 3: Pruebas en el dedo índice

A continuación se presentará otras pruebas realizadas a diferentes ángulos en el dedo índice. Como se observa en las figuras el tiempo de subida es aproximadamente 1.3 segundos en todos los casos, el error en estado estable varía entre 2 a 3 grados según los el caso, pero este para efectos visuales en la posición final del dedo no es perceptible.

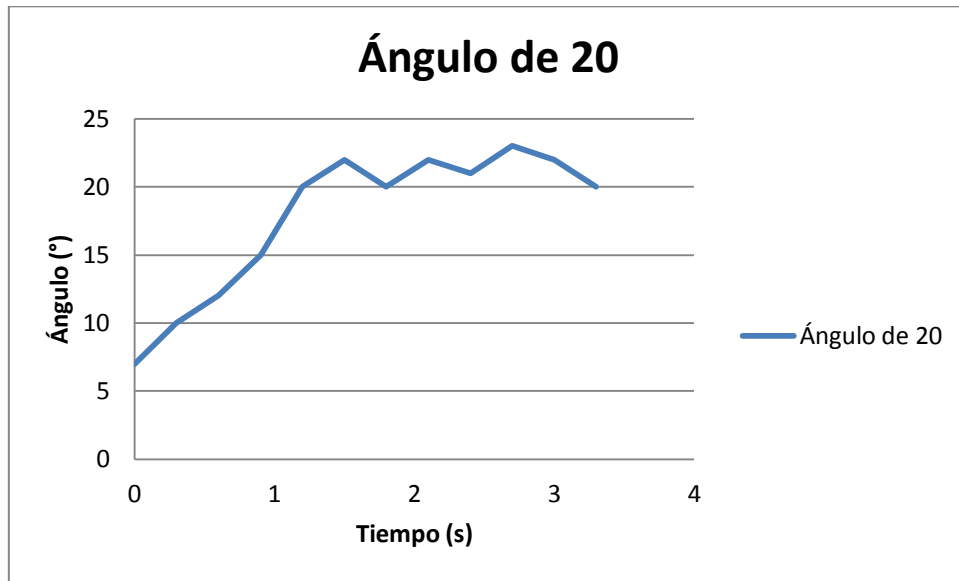


Figura 1:  $K_p=0.7$ ,  $K_i=0.182$ ,  $K_d=0.28$ . Fuente: Elaboración propia

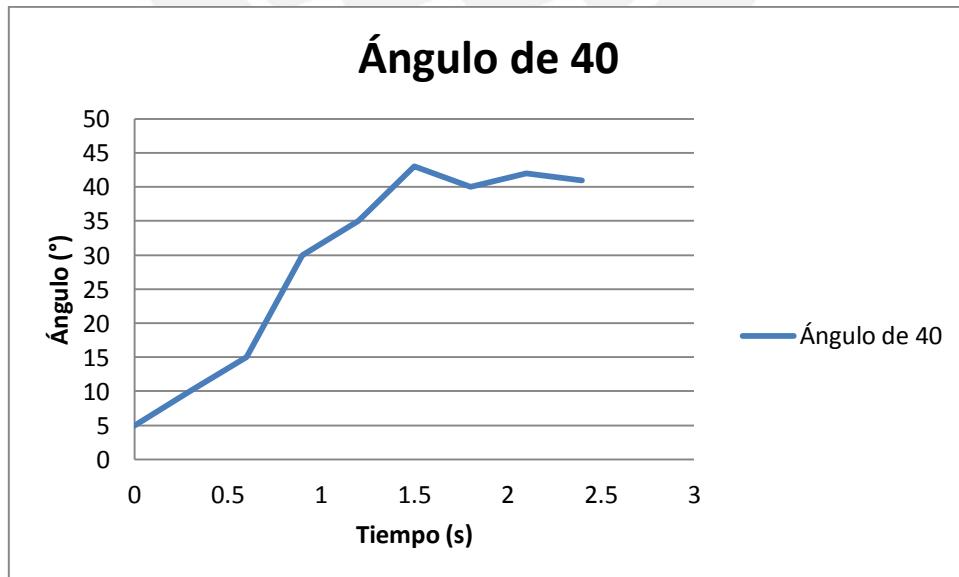


Figura 2:  $K_p=0.7$ ,  $K_i=0.182$ ,  $K_d=0.28$ . Fuente: Elaboración propia

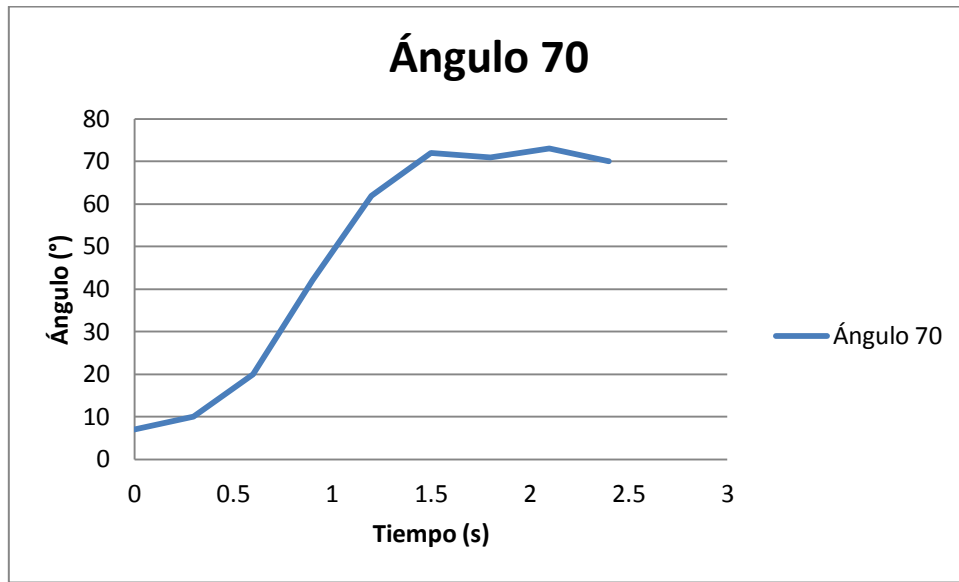


Figura 4:  $K_p=0.7$ ,  $K_i=0.182$ ,  $K_d=0.28$ . Fuente: Elaboración propia

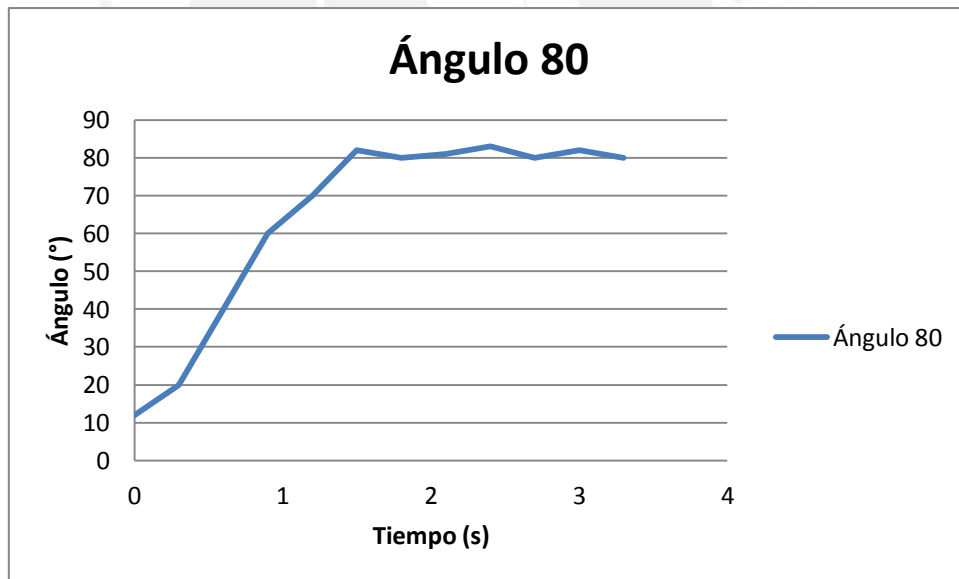


Figura 5:  $K_p=0.7$ ,  $K_i=0.182$ ,  $K_d=0.28$ . Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, también se realizaron pruebas de 100 g en el dedo índice, donde se observa que el tiempo de subida aumenta en 0.3 segundos, en comparación a la prueba sin peso adicional; además, se tiene un aumento de 3 grados en el error en estado estable.

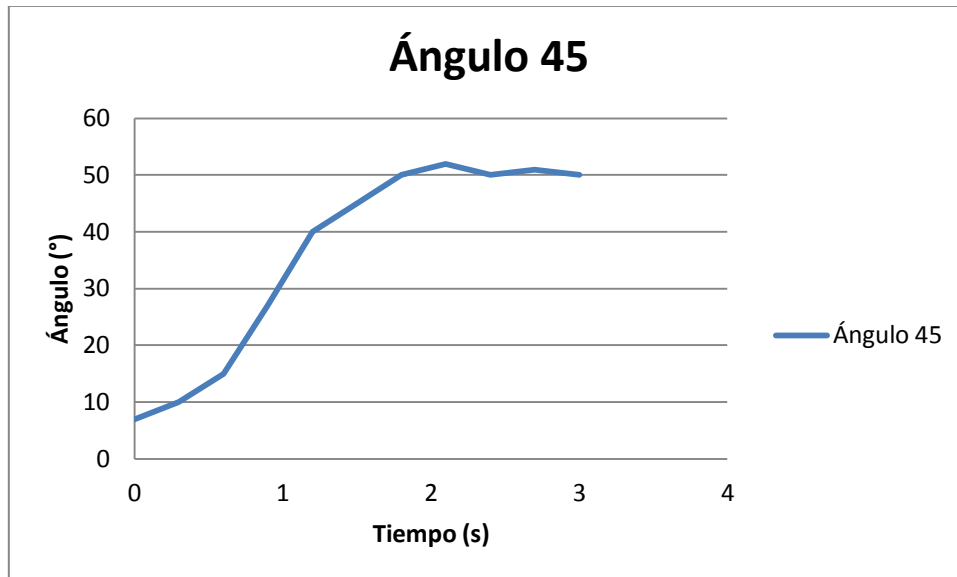


Figura 6:  $K_p=0.7$ ,  $K_i=0.182$ ,  $K_d=0.28$ . Fuente: Elaboración propia