

# AYUDANTÍA # 4

Instructor: DARIO CREADO FIGUEROA - PCP SEGUNDO SEMESTRE  
2022

Colegio La Girouette  
Jornada de  
Ejercicios

## Problem 1: Diseño Combinacional

(1) Para el correcto funcionamiento de tráfico aéreo de un aeropuerto se le encarga a usted diseñar y describir el funcionamiento de una caja negra a cargo de la operación de dos sensores de velocidad ubicados en los extremos de la pista aérea. Los dos sensores poseen una capacidad de información de 2 bits cada uno, ubicados espacialmente a una distancia  $d$ , siendo las mediciones que registran estos sensores  $S_1$  y  $S_2$ . Si  $|S_1 - S_2| \leq 1$  se enciende una alarma que indica que hay que separar los sensores a una distancia  $D$  tal que  $D > d$  para obtener una representación más fiel de lo que ocurre realmente con las aeronaves en cuanto a velocidad. Por otro lado, si  $S_2 > S_1$  se activa un motor anclado a un riel que se encarga de separar a los sensores, mientras que si  $S_2 < S_1$  se activa un segundo motor para acercar a dichos sensores.

- a) Se pide diseñar la caja negra por medio de lógica combinatorial con todos los pasos vistos en clases. (*Hint : Considere tres salidas, una correspondiente a la alarma de control y las otras dos a los motores que se encargan de regular la distancia de los sensores*).
- b) Implementar al menos una salida de la caja mediante simulación en la plataforma *TinkerCad*

**Observación :** Al igual que en la ayudantía anterior el desarrollo se efectuará en el laboratorio de computación y tendrá una bonificación en puntaje para la primera prueba del curso. Se puede trabajar en parejas. Todo desarrollo tendrá un puntaje asociado al grado de avance en la resolución del problema. Se deberá subir lo realizado (*link* del proyecto en *TinkerCad*, *screenshots* del trabajo, listado de materiales y anotaciones) al repositorio personal de GitHub en cuanto termine el módulo de clases.

*Un problema muy similar a este (sin la implementación simulada / física) aparecerá en la Prueba 1*