



Yo (Nosotros) Cindy Lorena Aviles Correa, Jeison David Garzón Bernal [Haga clic aquí para escribir texto.](#)
mayor(es) de edad, domiciliados y vecinos(s) de (Ciudad) Bogotá identificados(s) con la(s) cedula(s) de ciudadanía
N°(s) 1.012.398.412 de Bogotá N°(s) 1.018.486.464 , de Bogotá; N°(s) [Haga clic aquí para escribir texto.](#) , de [Haga clic
aquí para escribir texto.](#), Código de estudiante N° [Haga clic aquí para escribir texto.](#), N° [Haga clic aquí para escribir texto.](#),
N° [Haga clic aquí para escribir texto.](#) Actuando en nombre propio, en mí (nuestra) calidad de autor(es) del trabajo de
grado, monografías o tesis relacionado a continuación:

**Título: Implementación de un sistema de detección y evasión de obstáculos de bajo costo
para dornes de ala fija**

Presentado y aprobado en el año 2021, como requisito para optar el título Ingeniero Aeronáutico autorizo (autorizamos) a la Fundación Universitaria los Libertadores para efectos de uso, reproducción (sin fines de lucro), préstamo y comunicación pública de la obra objeto del presente documento, en formato electrónico abierto (consulta acceso abierto on-line), en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Ley 1450 de 2011, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995, la Circular No. 6 de la Dirección Nacional de Derechos de Autor y demás normas generales sobre la materia.

Esta autorización se otorga, bajo las siguientes Cláusulas:

Primera: El/los autor(es) manifiesta(n) que la obra objeto de la presente autorización es original y fue realizada sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de su exclusiva autoría y detenta(n) la titularidad de la misma.

En caso de presentar cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, el/los/ autor(es) asumirá(n) toda la responsabilidad y saldrá(n) en defensa de las facultades y derechos aquí autorizados, asumiendo cualquier costo por este concepto. Para todos los efectos la Fundación Universitaria los Libertadores actúa como un tercero de buena fe; así mismo el acá firmante dejará indemne a la Fundación Universitaria los Libertadores de cualquier reclamación o perjuicio.

Segunda: La presente licencia no implica la cesión de los derechos morales sobre la obra por cuanto de conformidad con lo establecido por el artículo 30 de la Ley 23 de 1982, el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993 y demás normas concordantes, estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables; igualmente, esta licencia no implica la cesión de los derechos patrimoniales sobre la obra.

Tercera: La Fundación Universitaria los Libertadores, hará cumplir las normas sobre los derechos morales, dando los créditos respectivos al(los) autor(es) en las acciones de reproducción, préstamo al público y divulgación pública o privada y todas aquellas que impliquen el uso y utilización autorizada.

Cuarta: El/los autores manifiesta(n) que los derechos patrimoniales sobre la obra en cuestión no han sido cedidos con antelación y que sobre ellos no pesa ningún gravamen ni limitación en su uso o utilización.

Quinta: La Fundación Universitaria los Libertadores se compromete a preservar la obra en el estado en que se encuentra dentro de los límites de lo posible. En caso de causas sobrevenidas e imprevisibles, caso fortuito o fuerza mayor, o hecho exclusivo de tercero no responderá por ningún perjuicio que se cause a la obra.



Palabras claves:

Relacione cuatro palabras que sean los temas o elementos más característicos del texto y permitan su recuperación.

1. Dron ala fija
2. Arduino
3. Sistema de detección
4. LiDAR

Resumen:

Máximo 200 palabras.

El presente trabajo fue diseñado e implementado en un prototipo de sistema de detección de obstáculos por medio de diferentes sensores como: cámara HD, sensor LiDAR, y un sensor infrarrojo, instalado en un dron de ala fija tipo ala Zagi fabricado para el proyecto con el propósito de realizar pruebas en tierra. La metodología consistió en fusionar los diferentes códigos de control de los dos sensores y la cámara para la detección de obstáculos y enviar señales de control a los servomotores que gobiernan las superficies de control (alerones) y al motor brushless que da empuje al dron y fuerza. Se plantearon varios escenarios que se implementaron mediante una lógica definida en tablas de verdad que mediante la señal de control generada modifica las revoluciones del motor Brushless y la posición de los alerones según la distancia a la que sea detectado un objeto, para generar una respuesta evasiva. El resultado es un prototipo didáctico funcional de bajo costo, que permite entender el funcionamiento y la lógica de los sistemas de detección y evasión para drones.

Director de trabajo de grado o Tesis

Didier Aldana Rodriguez

Niveles de Confidencialidad

¿Usted (es) autoriza (n) que este trabajo de grado, monografía, o tesis sea publicado teniendo en cuenta que no contiene información confidencial?

SI ☒ NO ☐



LOS LIBERTADORES
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

**AUTORIZACIÓN DE USO PARA PUBLICAR Y
ADMINISTRAR TRABAJOS DE GRADO**

CÓDIGO: FO-FT-020

VERSIÓN: 01

En el caso de No, por favor indique los motivos por los cuales no autoriza la publicación:

Haga clic aquí para escribir texto.

Hábeas Data

Con la firma de este documento declaro (declaramos) que la información primaria recolectada en entrevistas, encuestas, cuestionarios, experimentos, entre otros, fue codificada y los datos personales anonimizados como protección a los derechos de los participantes en la investigación. Con la firma de este documento declaro (declaramos) que el trabajo de grado, monografía, o tesis no revela información reservada, datos personales o datos sensibles cuya divulgación pueda afectar los derechos de terceros que hayan sido participantes en la investigación.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en la Ciudad de Bogotá, a los 14 días del mes de diciembre dos mil veintiuno.

EL (LOS) AUTOR(ES) – ESTUDIANTE(S):

Firma:

Cindy Lorena Aviles Correa

Nombre del autor: Cindy Lorena Aviles Correa

Número de identificación: 1.012.398.412

Código de estudiante: 201710050604

Correo electrónico: clavilesc@libertadores.edu.co

Facultad / Programa / Área de Investigación: Ingeniería y ciencias básicas / Ingeniería Aeronáutica/Drones.

Firma:

Jeison David Garzón Bernal

Nombre del autor: Jeison David Garzón Bernal

Número de identificación: 1.018.486.464

Código de estudiante: 201610070604



LOS LIBERTADORES
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

**AUTORIZACIÓN DE USO PARA PUBLICAR Y
ADMINISTRAR TRABAJOS DE GRADO**

CÓDIGO: FO-FT-020

VERSIÓN: 01

Correo electrónico: jdgarzonb@libertadores.edu.co

Facultad / Programa / Área de Investigación: Ingeniería y ciencias básicas / Ingeniería Aeronáutica/Drones.

Firma: _____

Nombre del autor: Haga clic aquí para escribir texto.

Número de identificación: Haga clic aquí para escribir texto.

Código de estudiante: Haga clic aquí para escribir texto.

Correo electrónico: Haga clic aquí para escribir texto.

Facultad / Programa / Área de Investigación: Haga clic aquí para escribir texto.