

DRONE



STEAM

DRONES@STEAM

Fomentar la transformación digital en los centros de FP y crear nuevas ofertas de empleo en el mercado laboral

Resultado del proyecto 2

Actividad 4: SUPUESTO ESCENARIO DE TRABAJO DE DRONES@STEAM PARA LA CODIFICACIÓN DE UN DRON

Supuesto escenario 3: Gestión de situaciones de crisis

Socios principales: RDPSEA, PIT



Co-funded by
the European Union



This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project number: 2021-1-EL01-KA220-VET-000034686

MARCO

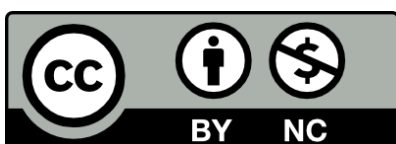
Acuerdo de subvención	2021-1-EL01-KA220-VET-000034686
Programa	Erasmus+
Acción clave	Cooperación para la innovación y el intercambio de buenas prácticas
Acción	Asociaciones estratégicas
Acrónimo del programa	DRONES@STEAM
Título del proyecto	DRONES@STEAM: Fomentar la transformación digital en los centros de FP y crear nuevas ofertas de empleo en el mercado laboral
Fecha de inicio del proyecto	28/02/2022
Duración del proyecto	28 meses
Fecha de finalización del proyecto	27/06/2024

PÁGINA WEB:

<https://dronesteam.eu/>

CONSORCIO: LISTA DE SOCIOS

- Universidad de Creta (UoC) – Grecia
- ECAM-EPMI (ECAM) – Francia
- Cyprus Computer Society (CCS) – Chipre
- Politeknika Ikastegia Txorierri S. Coop (PIT) – España
- Centro Nacional de Investigaciones “Demokritos” (NCSR) – Grecia
- A & A Emphasys Interactive Solutions Ltd (EMP) – Chipre
- Dirección Regional de Educación Primaria y Secundaria Ática (RDPSEA) – Grecia



Attribution-NonCommercial
4.0 International ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/))

Índice

Escenario hipotético interdisciplinar 3: Gestión de situaciones de crisis	4
1 Introducción	4
2 El problema	4
2.1 Conceptos clave	4
3 Objetivos y resultados esperados del aprendizaje	4
4 Requisitos previos	5
5 Interacciones interdisciplinarias	5
6 Puesta en práctica	5
6.1 Distribución del tiempo	5
6.2 Paso 1: Descripción del problema / Comentarios (1/2 horas) (Tratar el tema con todos los miembros del equipo)	6
6.3 Paso 2: Propuesta de ideas / Temas de investigación (1/2 horas) (Trabajo en grupos / reunión plenaria)	6
6.4 Paso 3: Organización y ejecución de las actividades (3 horas) (Trabajar en grupo en el aula, en el laboratorio y en el recinto escolar)	6
6.5 Paso 4: Creación de un plan de gestión de crisis (3 horas) (Trabajar en grupo en el aula, en el laboratorio y en el recinto escolar)	6
6.6 Paso 5: Presentación y comprobación de un plan de gestión de crisis (2 horas) (Puesta en práctica / Presentación/ Prueba)	7
7 Reflexiones, comentarios y evaluación del supuesto escenario	7
8 Ampliaciones del guión	9
9 Referencias	9

Escenario hipotético interdisciplinar 3: Gestión de situaciones de crisis

1 Introducción

La ley exige tener un plan de gestión de crisis (PGC) en zonas donde se encuentran muchas personas, también para garantizar la seguridad de todo el mundo. Para elaborar un plan de gestión de crisis hay que tener en cuenta las condiciones particulares de funcionamiento del edificio. Además, se requieren conocimientos de ingeniería civil o de seguridad.

Algunos de los elementos clave del plan de gestión de crisis son el registro y el mapa de las vías de evacuación, los pasillos, los lugares de reunión, la inspección de las instalaciones tras su evacuación y también formar a todos los involucrados en el proceso. El uso de DRONES contribuirá en dichos procesos.

2 El problema

Los centros son lugares que albergan un gran número de alumnos y profesores reunidos durante largos periodos de tiempo. La gestión de situaciones de crisis, que puede estar asociada tanto a fenómenos naturales (un terremoto, por ejemplo) como a factores antropogénicos (un incendio, por ejemplo), suele describirse mediante un plan maestro que, en muchos casos, no se nota la diferencia. Un factor crucial para que el plan de gestión de crisis sea exitoso es una revisión diaria y la formación de todas las personas involucradas en su cumplimiento.

Al analizar los planes de evacuación de distintos centros escolares, vimos que, en muchos casos, aunque se pueda prever la evacuación de los edificios, puede que las rutas propuestas no sean tan seguras tras el inicio de una situación de crisis. Por ejemplo, si hay rutas que pasan por debajo de grandes ventanales, es posible que en caso de terremoto puedan caer encima de quienes hayan seguido esa ruta.

Tras la evacuación de los edificios, es necesario comprobar si hay personas atrapadas o que necesiten ayuda. En este caso, el personal del centro es quien lleva el control, poniendo en peligro su propia seguridad.

Para llevar a cabo con éxito un plan de evacuación, se realizan pruebas allí donde no se evalúan dichos procedimientos.

2.1 Conceptos clave

Plan de gestión de crisis, emergencia, crisis, catástrofe, seguridad, diseño, imágenes 3D, Dron

3 Objetivos y resultados esperados del aprendizaje

- Comprender la necesidad de tener un plan de gestión de crisis y llevarlo al día.
- Control y selección de los parámetros que influyen en la elección de las vías de evacuación.
- Uso seguro del dron para hacer el mapa de las instalaciones.
- Síntesis de los datos de los planos arquitectónicos y representaciones del dron.

- Toma de decisiones para rediseñar el plan de acción.
- Resolver un problema real.

4 Requisitos previos

El alumnado deberá:

- Familiarizarse con la construcción y las estructuras básicas de programación del dron,
- ser capaz de manejar el dron con seguridad y
- comprender los planos de un edificio y los diagramas arquitectónicos.

5 Interacciones interdisciplinarias

El caso promueve enfoques interdisciplinarios.

- El alumnado y el profesorado de construcción contribuirán a la comprensión de los elementos estructurales de los edificios.
- El alumnado del sector informático reforzará el equipo en los procesos de programación de drones.
- Los sectores de ingeniería mecánica y eléctrica apoyarán al equipo en la construcción del dron.

6 Puesta en práctica

Paso 1: Descripción del problema / Comentarios

Paso 2: Propuesta de ideas / Temas de investigación

Paso 3: Organización y ejecución de las actividades

Paso 4: Creación de un plan de gestión de crisis

Paso 5: Presentación y comprobación de un plan de gestión de crisis

6.1 Distribución del tiempo

La duración total de esta actividad es de nueve horas lectivas con posibilidad de limitarlo o ampliarlo.

Desglose del tiempo propuesto por actividad:

- Paso 1: Descripción del problema / Comentarios (1/2 horas)
- Paso 2: Propuesta de ideas / Temas de investigación (1/2 horas)
- Paso 3: Organización y ejecución de las actividades (3 horas)
- Paso 4: Creación de un plan de gestión de crisis (3 horas)
- Paso 5: Presentación y comprobación de un plan de gestión de crisis (2 horas)

6.2 Paso 1: Descripción del problema / Cometarios (1/2 horas) (Tratar el tema con todos los miembros del equipo)

- El alumnado se interesa en establecer un plan de gestión de crisis (PGC) en el centro.
- Estudio del PGC actual (si lo hay).
- Debate sobre las experiencias del alumnado en la realización de ejercicios de evacuación de edificios en casos de catástrofes naturales u otras emergencias (por ejemplo, terremotos, incendios...)

6.3 Paso 2: Propuesta de ideas / Temas de investigación (1/2 horas) (Trabajo en grupos / reunión plenaria)

- Debate sobre los procedimientos que deben seguirse a la hora de redactar el PGC.
- Identificar los elementos de información, indicaciones, parámetros que deben estar presentes en un PGC.
- Formular ideas para el uso de drones en la identificación de problemas en el PGC existente y su rediseño.

6.4 Paso 3: Organización y ejecución de las actividades (3 horas) (Trabajar en grupo en el aula, en el laboratorio y en el recinto escolar)

- Grabación y creación del mapa, también con el dron, de las vías de evacuación internas y externas del centro.
- Realizar un ejercicio de prueba de evacuación del centro junto con la dirección del centro y siguiendo los desplazamientos y los puntos de reunión del alumnado y del personal utilizando el dron.
- Identificar los puntos que plantean crisis o muestran un aumento de los desplazamientos durante la evacuación del edificio.
- Seleccionar las rutas y puntos de concentración óptimos durante el ejercicio.
- Utilizar marcadores ArUco para programar el dron de modo que pueda moverse de forma autónoma.
- Instalar marcadores ArUco para el movimiento automatizado del dron en un espacio reducido.

6.5 Paso 4: Creación de un plan de gestión de crisis (3 horas) (Trabajar en grupo en el aula, en el laboratorio y en el recinto escolar)

- A partir de las grabaciones realizadas, se discuten y se diseñan nuevas rutas de evacuación y se seleccionan los puntos de reunión.
- Se comprueban las rutas con el uso del dron.
- Se revisa el PGC existente o se crea uno nuevo.
- Se crean indicaciones para el alumnado y el personal durante el proceso de evacuación del centro y se colocan en los puntos que se consideren necesarios.

6.6 Paso 5: Presentación y comprobación de un plan de gestión de crisis (2 horas) (Puesta en práctica / Presentación/ Prueba)

- El nuevo PGC se presenta a la dirección del centro y, con su consentimiento, se pone en práctica y se actualiza.
- Se informa al alumnado y al personal sobre el nuevo PGC.
- El alumnado tiene la oportunidad de crear mapas del edificio, utilizando la información proporcionada por los drones. Estos mapas pueden indicar las vías de evacuación, marcar las salidas del edificio y designar puntos de reunión. También pueden exponerse en cada aula, publicarse en la página web del centro y enviarse a las direcciones de correo electrónico de todos los miembros del centro.
- Se realiza un ejercicio de evacuación del edificio, con la implantación del nuevo PGC, para controlar y asimilar los procedimientos.
- En la página web del centro hay una publicación sobre la iniciativa del centro, el programa y el nuevo PGC.

7 Reflexiones, comentarios y evaluación del supuesto escenario

La evaluación es el "puente" entre la enseñanza y el aprendizaje, y dado el efecto positivo que tiene la evaluación continua o evaluación del aprendizaje en los resultados, además de la interacción constante con el alumnado en el aula, se podría pedir al alumnado que reflexione sobre lo aprendido y sobre lo que le ha gustado, así como la forma de trabajo con el resto de compañeros.

La evaluación continua se realiza durante la puesta en práctica con diferentes métodos y está directamente vinculada a las actividades propuestas. Se instruye al alumnado para que reflexione también sobre su propio aprendizaje.

Las preguntas que pueden facilitar este proceso son las siguientes:

- ¿Qué he aprendido?
- ¿Qué recuerdo?
- ¿Qué me ha gustado?
- ¿Qué no me ha gustado?
- ¿Qué preguntas seguiré teniendo y en qué indagaré más?
- ¿He trabajado de forma constructiva con mis compañeros?
- ¿Ayudé a mis compañeros cuando necesitaban ayuda?
- ¿Escuché las opiniones de mis compañeros?

Cuestionario indicativo:

<p>Lo más importante que he sacado de todo esto o de mi trabajo ha sido:</p>	
<p>Lo que más me ha gustado:</p>	
<p>Lo que más difícil me ha resultado:</p>	
<p>A través de mi trabajo con este supuesto escenario, ¿qué conocimientos o habilidades he adquirido que me serán útiles en la vida?</p>	
<p>¿Qué he aprendido con este supuesto escenario?</p>	
<p>¿Qué cambiaría en la puesta en práctica de este supuesto escenario para mejorarlo?</p>	

8 Ampliaciones del guión

- Los conocimientos adquiridos por el alumnado pueden utilizarse para registrar elementos geomorfológicos.
- El grupo de acción del centro presenta el trabajo y los resultados al vecindario y a otros centros y apoya las acciones correspondientes.
- Invitamos a especialistas del campo de la construcción y la robótica a la escuela, les presentamos nuestro trabajo y escuchamos sus opiniones.
- El supuesto escenario está estructurado para el estudio prospectivo experiencial, con el alumnado trabajando en grupos. Esta estructura de trabajo puede servir para introducir los enfoques correspondientes en la práctica educativa del centro.

9 Referencias

Un plan de gestión de crisis es un documento en el que se describen los procedimientos y protocolos que seguirá un centro escolar en caso de emergencia o crisis. El plan debe ser exhaustivo y abarcar una amplia gama de situaciones, como catástrofes naturales, emergencias médicas e incidentes violentos.

He aquí algunos ejemplos de lo que puede incluir el plan de gestión de crisis/catástrofes de un centro escolar:

- Plan de respuestas ante emergencias
- Protocolos de comunicación
- Procedimientos de evacuación
- Procedimientos de cierre
- Procedimientos de refugio
- Procedimientos de emergencia médica
- Medidas de seguridad contra incendios

Identificar las principales vías de evacuación y planificar una segunda forma de salir de cada lugar o zona.

Más información sobre la creación de un plan de gestión de crisis:

- [NEA School Crisis Guide 2018.pdf](#)
- [Step-by-Step Guide to Writing a Crisis Management Plan | Smartsheet](#)
- [How to Write an Emergency Evacuation Plan | SafetyCulture](#)
- [A Model for School-based Crisis Preparedness and Response \(ojp.gov\)](#)
- [Earthquake Preparedness and Response - Preparedness | Occupational Safety and Health Administration \(osha.gov\)](#)
- [Poster EARTHQUAKE-PANDEMIC 33X48 FRENCH.cdr \(oasp.gr\)](#)
- [O.A.Σ.Π. \(oasp.gr\)](#) (in Greek)
- [Poster EARTHQUAKE-PANDEMIC 33X48.cdr \(oasp.gr\)](#) (in Greek)
- [OASP Protocole d'actions sur la Gestion du Risque Sismique dans un Établissement Scolaire 2021-2022 FRENCH.pdf](#)
- [Crisis Management in Schools | Plan & Examples | Study.com](#)

Los marcadores ArUco son un tipo de marcadores fiduciales que se utilizan para visionar por ordenador y determinar la posición y orientación de un objeto. Se parecen a los códigos QR, en el sentido que ambos son etiquetas legibles por máquina que pueden utilizarse para identificar y rastrear objetos. Sin embargo, existen algunas diferencias, como por ejemplo, los marcadores ArUco ayudan a la cámara a captar el ángulo, la altura, la profundidad y otros parámetros, y se utilizan en tareas de visión por ordenador y realidad aumentada. Más información sobre el diseño y el uso de los marcadores ArUco aquí:

- <https://www.youtube.com/watch?v=qMAauMZgjZo>
- [Augmented Reality using Aruco Marker Detection with Python OpenCV - MLK - Machine Learning Knowledge](#)
- [Beginner: Tracking with Aruco Markers & QR codes - Rhino and Grasshopper / Tutorials - Fologram](#)
- [computer vision - AprilTag vs Aruco markers - Robotics Stack Exchange](#)