

## Programa

### Tema 1 - Reglamentación de la aviación

- i. Introducción a EASA y sistemas de navegación
  - a. El sistema de Navegación Aérea.
  - b. Tratados internacionales.
  - c. La OACI.
  - d. El Cielo Único Europeo (CUE).
  - e. EASA.
  - f. Servicio de Tránsito Aéreo.
- ii. Reglamentación europea.
  - a. Reglamento Europeo 1139/2018.
  - b. Reglamento delegado 945/2019.
  - c. Reglamento de ejecución 947/2019.
  - d. Aplicabilidad.
  - e. Escenarios estándar.
  - f. Registro de operadores de UAS.
  - g. Declaración operacional.
  - h. Responsabilidad del operador UAS.
  - i. Responsabilidad del piloto.
  - j. Decisión 2019/021/R y Decisión 2020/022/R.
- iii. Notificación de sucesos, incidentes y accidentes

### Tema 2 - Limitaciones del rendimiento humano

- i. La influencia de sustancias psicoactivas y el alcohol, así como cuando el piloto a distancia no está en condiciones adecuadas debido a lesiones, fatiga, medicación, enfermedad u otras causas
- ii. Efecto de las condiciones meteorológicas sobre la tripulación.
- iii. Percepción humana
  - a. Factores que influyen en el alcance visual del piloto («VLOS»).
  - b. Evaluación de la distancia a obstáculos y distancia entre la aeronave no tripulada y obstáculos.
  - c. Evaluación de la velocidad en vuelo de la aeronave no tripulada.
  - d. Evaluación de la altura de vuelo de la aeronave no tripulada.
  - e. Consciencia situación.
  - f. Comunicación entre diferentes personas participantes en la operación.

### **Tema 3** - Procedimientos operacionales.

- i. Procedimientos previos al vuelo.
- ii. Procedimientos durante el vuelo.
  - a. Procedimientos normales.
  - b. Procedimientos de contingencia y de emergencia.
- iii. Procedimientos posteriores al vuelo

### **Tema 4** - Atenuaciones técnicas y operacionales del riesgo en aire.

- i. El riesgo en aire.
- ii. Volúmenes operacionales.
  - a. Geografía de vuelo.
  - b. Volumen de contingencia.
  - c. Volumen operacional.
- iii. Definición del volumen operacional, reforzado por sistemas de limitación de altura y velocidad.
- iv. Consulta de las limitaciones del espacio aéreo a través de fuentes oficiales; procedimientos de actualización y carga de las limitaciones del espacio aéreo en la función de geoconsciencia.
- v. Evaluación de la geografía de vuelo.
  - a. Introducción.
  - b. Procedimientos necesarios para las operaciones de UAS en espacio aéreo controlado, incluido un protocolo de comunicación con el control de tránsito aéreo y obtención de coordinación e instrucciones, en caso necesario.
  - c. Coordinación con gestores de aeródromos para la realización de operaciones con UAS, en caso necesario.
  - d. Selección y evaluación de la información sobre el espacio aéreo que pueda tener consecuencias sobre la operación prevista.
- vi. Monitorización del espacio aéreo y coordinación del piloto a distancia con los observadores del espacio aéreo.
  - a. Colocación adecuada de los observadores del espacio aéreo.
  - b. Medios de comunicación sólidos y eficaces.
  - c. Fraseología.
- vii. Definición de medidas básicas que deben tomarse en casos de emergencia, incluidos los problemas con el UAS o la aparición de un peligro de colisión en el aire durante una operación.
  - a. Particularización de un plan eficaz de respuesta a emergencias adecuado para el escenario operacional.
  - b. Procedimientos "ver y evitar".

## **Tema 5** - Conocimiento general del UAS.

- i. Principios de vuelo avanzados.
- ii. Limitaciones ambientales del UAS.
- iii. Sistemas de asistencia al vuelo y posibles fallos.
  - a. Reguladores Electrónicos de Velocidad (ESC).
  - b. La controladora de vuelo.
  - c. Sensores fundamentales.
  - d. El GNSS.
  - e. Sensores inerciales.
  - f. Acelerómetro.
  - g. Magnetómetro.
  - h. Barométrico.
  - i. Radio altímetro.
  - j. Sensor de régimen de variación de altura o de régimen de variación de presión estática.
  - k. Sensores de velocidad - Sensores de presión dinámica.
- iv. Principios de mando y control.
  - a. Conocimiento general.
  - b. Frecuencias de enlace y espectro.
  - c. Modos de vuelo.
  - d. Sistemas de seguridad.
- v. Requisitos aplicables a las aeronaves no tripuladas que llevan marcado de clase C5 y C6.
  - a. Requisitos para los sistemas de aeronaves no tripuladas de clase C5 y los accesorios de clase C5.
  - b. Requisitos para los sistemas de aeronaves no tripuladas de clase C6.
- vi. Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS.

## **Tema 6** - Meteorología

- i. El efecto de las condiciones meteorológicas en el vuelo de una aeronave no tripulada:
  - a. Viento (ej. turbulencias, efectos en entornos urbanos, etc.)
  - b. Temperatura
  - c. Visibilidad
  - d. Densidad del aire
- ii. Obtención de predicciones meteorológicas

## **Tema 7** - Rendimiento de vuelo del UAS

- i. Envolvente operativa típica de un giroavión, de una aeronave de ala fija y de una aeronave de configuración híbrida
- ii. Centro de gravedad (CG) y equilibrio de masas
  - a. Considerar la estabilidad global al instalar gimbals y carga útil
  - b. Comprender las diferentes características de las cargas útiles y cómo afectan estas a la estabilidad de la aeronave no tripulada en el vuelo
  - c. Comprender que los diferentes tipos de UAS tienen diferentes CG
- iii. Aseguramiento de la carga útil
- iv. Baterías
  - a. Comprender el funcionamiento de la fuente de alimentación para ayudar a prevenir posibles condiciones inseguras
  - b. Familiarización con los diferentes tipos de baterías existentes
  - c. Comprender la terminología usada para las baterías (ej. voltaje, capacidad, carga y descarga, C-rate, etc.)
  - d. Comprender el funcionamiento de las baterías (ej. carga y descarga, instalación, uso, almacenaje, peligros, etc.)

## **Tema 8** - Atenuaciones técnicas y operacionales del riesgo en tierra:

- e. Función del modo de baja velocidad
  - f. Evaluación de la distancia a personas no participantes en la operación
  - g. Regla 1:1