

## **CATEGORIA ABIERTA**

### **Nivel 1:**

Categoría 'abierta', subcategoría A1 con un UAS de clase C1, o

Categoría 'abierta', subcategoría A3 con un UAS de clase C3 o C4,

-  Estar familiarizados con el manual de usuario del fabricante y,
-  Realizarán una formación y un examen en línea de conocimientos teóricos:  9 materias con 40 preguntas de opción múltiple
-  Superado el examen en línea, se obtendrá una prueba de la superación

### **Nivel 2:**

Categoría 'abierta', subcategoría A2 con un UAS de clase C2:

- Haber superado la formación y examen teóricos en línea del NIVEL 1,
- Estarán familiarizados con el manual de usuario del fabricante,
- Completarán formación autopráctica en condiciones subcategoría A3,
- Realizarán un examen de conocimientos teóricos adicional:
  -  Presentar una declaración de formación autopráctica
  -  3 materias con 30 preguntas de opción múltiple.
  -  Obtendrá un certificado de competencia de piloto a distancia.

Requisitos del piloto a distancia en SUBCATEGORÍA A2

- Familiarizados con el manual de usuario del fabricante del UAS
- Disponer de la "Prueba de superación de la formación en Línea"
- Completar una formación de auto práctica en la que se vuele en UAS:
  -  En una zona donde el piloto prevea que no se pondrá en peligro a ninguna persona no participante
  -  A una distancia mínima de 150m de zonas residenciales, comerciales, industriales o recreativas

## **MATERIAS ADICIONALES PARA EL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS DE LA CATEGORÍA «ABIERTA», SUBCATEGORÍA A2**

El examen de conocimientos teóricos que debe superarse para la obtención del certificado de competencia de piloto a distancia cubrirá los aspectos relacionados con las siguientes materias:

1) Meteorología:

1. i) El efecto de las condiciones meteorológicas en el vuelo de una aeronave no tripulada:
  1. Viento (ej. turbulencias, efectos en entornos urbanos, etc.);
  2. Temperatura;
  3. Visibilidad; y
  4. Densidad del aire;
2. ii) Obtención de predicciones meteorológicas;

2) Rendimiento de vuelo del UAS:

Envolvente operativa típica de un giroavión, de una aeronave de ala fija y de una aeronave de configuración híbrida;

Centro de gravedad (CG) y equilibrio de masas:

1. Considerar la estabilidad global al instalar *gimbals* y carga útil;
2. Comprender las diferentes características de las cargas útiles y cómo afectan estas a la estabilidad de la aeronave no tripulada en el vuelo; y
3. Comprender que los diferentes tipos de UAS tienen diferentes CG;

Aseguramiento de la carga útil; Baterías:

Comprender el funcionamiento de la fuente de alimentación para ayudar a prevenir posibles condiciones inseguras;

Familiarización con los diferentes tipos de baterías existentes;

Comprender la terminología usada para las baterías (ej. voltaje, capacidad, carga y descarga, C-rate, etc.); y

d. Comprender el funcionamiento de las baterías (ej. carga y descarga, instalación, uso, almacenaje, peligros, etc.); y

3)

Atenuaciones técnicas y operacionales del riesgo en tierra:

1. i) Función del modo de baja velocidad;
2. ii) Evaluación de la distancia a personas no participantes en la operación;
3. iii) Regla 1:1.

**CATEGORIA ESPECIFICA STS**

El examen de conocimientos teóricos que debe superarse para la obtención del certificado de conocimientos teóricos de piloto a distancia cubrirá los aspectos relacionados con las siguientes materias:

1) Reglamentación de la aviación:

i) Introducción a EASA y al sistema de la aviación; y

ii) Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión y Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión:

1. Aplicabilidad a los Estados miembros;
2. Escenarios estándar (STS);
3. Registro de operadores de UAS y declaración operacional;
4. Responsabilidades del operador de UAS;
5. Responsabilidades de los pilotos a distancia; y
6. Notificación de sucesos, incidentes y accidentes;

2) Limitaciones del rendimiento humano:

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;

Efecto de las condiciones meteorológicas sobre la tripulación; y Percepción humana:

Factores que influyen en el alcance visual del piloto («VLOS»);

Evaluación de la distancia a obstáculos y distancia entre la aeronave no tripulada y obstáculos;

Evaluación de la velocidad en vuelo de la aeronave no tripulada; Evaluación de la altura de vuelo de la aeronave no tripulada; Consciencia situacional;

3) Operaciones nocturnas; y

Comunicación entre diferentes personas participantes en la operación;

Procedimientos operacionales:

1. i) Procedimientos previos al vuelo:
  1. Evaluación de la operación;
  2. Identificación de una zona terrestre controlada adecuada para realizar las operaciones con aeronaves no tripuladas y acorde a los escenarios estándar;
  3. Condiciones medioambientales y métodos para la obtención de predicciones meteorológicas;
  4. Limitaciones y condiciones aplicables a la zona de prevención de riesgos en tierra de acuerdo al manual de operaciones;
  5. Planificación del vuelo;
  6. Verificación de las condiciones del UAS y utilización de listas de control.
2. ii) Procedimientos durante el vuelo:
  1. Procedimientos normales; y
  2. Procedimientos de contingencia y de emergencia;
3. iii) Procedimientos posteriores al vuelo:

1. Inspección y mantenimiento del UAS; e
2. Informes y detalles sobre la operación y registros;

4) Atenuaciones técnicas y operacionales del riesgo en aire:

1. i) Definición del volumen operacional, reforzado por sistemas de limitación de altura y velocidad;
2. ii) 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;
3. iii) Evaluación de la geografía de vuelo:
  - a. 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;

5)

2. Coordinación con gestores de aeródromos para la realización de operaciones con UAS, en caso necesario;
3. Selección y evaluación de la información sobre el espacio aéreo que pueda tener consecuencias sobre la operación prevista;
4. iv) Monitorización del espacio aéreo y coordinación del piloto a distancia con los observadores del espacio aéreo:
  1. Colocación adecuada de los observadores del espacio aéreo;
  2. Medios de comunicación sólidos y eficaces;
  3. Fraseología;
5. v) 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.
  1. Particularización de un plan eficaz de respuesta a emergencias adecuado para el escenario operacional;
  2. Procedimientos “ver y evitar”.

Conocimiento general del UAS:

1. i) Principios de vuelo avanzados;
2. ii) Limitaciones ambientales del UAS;
3. iii) Sistemas de asistencia al vuelo y posibles fallos:
  1. GNSS;
  2. Sensores inerciales;
  3. Brújula.
4. iv) Principios de mando y control:
  1. Conocimiento general;
  2. Frecuencias de enlace y espectro;
  3. Modos de vuelo;
  4. Sistemas de seguridad.
5. v) Requisitos aplicables a las aeronaves no tripuladas que llevan marcado de clase C5 y C6;
6. vi) Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS;

6) Meteorología:

1. i) El efecto de las condiciones meteorológicas en el vuelo de una aeronave no tripulada:
  1. Viento (ej. turbulencias, efectos en entornos urbanos, etc.);
  2. Temperatura;
  3. Visibilidad; y
  4. Densidad del aire;
2. ii) Obtención de predicciones meteorológicas;

7) Rendimiento de vuelo del UAS:

1. i) Envoltente operativa típica de un giroavión, de una aeronave de ala fija y de una aeronave de configuración híbrida;
2. ii) Centro de gravedad (CG) y equilibrio de masas:
  1. Considerar la estabilidad global al instalar *gimbals* y carga útil;
  2. Comprender las diferentes características de las cargas útiles y cómo afectan estas a la estabilidad de la aeronave no tripulada en el vuelo; y
  3. Comprender que los diferentes tipos de UAS tienen diferentes CG;
3. iii) Aseguramiento de la carga útil;
4. 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.); y
  - d. Comprender el funcionamiento de las baterías (ej. carga y descarga, instalación, uso, almacenaje, peligros, etc.); y

8) Atenuaciones técnicas y operacionales del riesgo en tierra:

1. i) Función del modo de baja velocidad;
2. ii) Evaluación de la distancia a personas no participantes en la operación;
3. iii) Regla 1:1.