



Revisión 1 (28/12/2020)

MATERIAS DEL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS DE LA CATEGORÍA «ESPECÍFICA» PARA OPERACIONES DE UAS BAJO ESCENARIOS ESTANDAR

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:
 - a. Aplicabilidad a los Estados miembros;
 - b. Escenarios estándar (STS);
 - c. Registro de operadores de UAS y declaración operacional;
 - d. Responsabilidades del operador de UAS;
 - e. Responsabilidades de los pilotos a distancia; y
 - f. Notificación de sucesos, incidentes y accidentes;

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; y
- 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 situacional;

- f. Operaciones nocturnas; y
- g. Comunicación entre diferentes personas participantes en la operación;

3) Procedimientos operacionales:

i) Procedimientos previos al vuelo:

- a. Evaluación de la operación;
- b. Identificación de una zona terrestre controlada adecuada para realizar las operaciones con aeronaves no tripuladas y acorde a los escenarios estándar;
- c. Condiciones medioambientales y métodos para la obtención de predicciones meteorológicas;
- d. Limitaciones y condiciones aplicables a la zona de prevención de riesgos en tierra de acuerdo al manual de operaciones;
- e. Planificación del vuelo;
- f. Verificación de las condiciones del UAS y utilización de listas de control.

ii) Procedimientos durante el vuelo:

- a. Procedimientos normales; y
- b. Procedimientos de contingencia y de emergencia;

iii) Procedimientos posteriores al vuelo:

- a. Inspección y mantenimiento del UAS; e
- b. Informes y detalles sobre la operación y registros;

4) Atenuaciones técnicas y operacionales del riesgo en aire:

- i) Definición del volumen operacional, reforzado por sistemas de limitación de altura y velocidad;
- 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;
- 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;

- b. Coordinación con gestores de aeródromos para la realización de operaciones con UAS, en caso necesario;
 - c. Selección y evaluación de la información sobre el espacio aéreo que pueda tener consecuencias sobre la operación prevista;
 - iv) 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;
 - 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.
 - a. Particularización de un plan eficaz de respuesta a emergencias adecuado para el escenario operacional;
 - b. Procedimientos “ver y evitar”.
- 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. GNSS;
 - b. Sensores inerciales;
 - c. Brújula.
 - 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;
 - vi) Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS;

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; y
 - d. Densidad del aire;
- ii) Obtención de predicciones meteorológicas;

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; y
 - 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.); 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:

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



Aquellos pilotos a distancia que hayan superado el examen de conocimientos adicionales para la obtención del certificado de competencias de piloto a distancia únicamente deberán evaluarse de las materias de 1) a 5).