Grand Master
Diseño y Pilotaje de Drones

TECH es miembro de:

ASEE

tech global university

tech global university

Grand Master
Diseño y Pilotaje de Drones

- Modalidad: **online**
- Duración: **2 años**
- Titulación: **TECH Global University**
- Acreditación: **120 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Acceso web: **www.techtitute.com/ingenieria/grand-master/grand-master-diseno-pilotaje-drones**

Índice

01 Presentación del programa — pág. 4

02 ¿Por qué estudiar en TECH? — pág. 8

03 Plan de estudios — pág. 12

04 Objetivos docentes — pág. 32

05 Salidas profesionales — pág. 40

06 Metodología de estudio — pág. 44

07 Cuadro docente — pág. 54

08 Titulación — pág. 60

01

Presentación del programa

El uso de Drones se ha consolidado como una herramienta esencial en sectores estratégicos como la agricultura, la seguridad, la cinematografía y la logística. En este contexto, la integración de tecnologías avanzadas, como sensores de alta precisión y sistemas de inteligencia artificial, ha permitido expandir las aplicaciones de aeronaves no tripuladas, optimizando procesos y reduciendo costos operativos. Esta evolución plantea la necesidad de contar con profesionales altamente capacitados para enfrentar los desafíos que presenta su implementación. Por esta razón, TECH lanza un programa universitario que abarca desde su Diseño y mantenimiento avanzado hasta las aplicaciones más innovadoras en industrias clave. Todo ello, a través de un itinerario académico 100% online y la innovadora metodología del *Relearning*.

Te especializarás en el Diseño y Pilotaje de Drones con un enfoque práctico, integrando tecnologías avanzadas en industrias como la construcción, la publicidad y el rescate. ¡Todo de forma 100% online!"

El desarrollo y uso de Drones, también conocidos como sistemas de aeronaves pilotadas a distancia, representa una de las innovaciones más dinámicas y disruptivas del siglo XXI. Estos dispositivos, inicialmente limitados a aplicaciones militares, han evolucionado hacia una herramienta esencial en sectores tan diversos como la cartografía, la ingeniería, el entretenimiento y la investigación ambiental.

Considerando este importante avance, la Organización de Aviación Civil Internacional y la Agencia Europea de Seguridad Aérea han reconocido el impacto transformador de los Drones, proyectando un crecimiento anual de este mercado cercano al 14% para los próximos años. Esta expansión está impulsada por su capacidad para realizar tareas de alto riesgo que antes solo eran posibles con intervenciones humanas más costosas y peligrosas.

Sin embargo, este crecimiento también plantea varios desafíos: desde la regulación del espacio aéreo hasta la gestión de riesgos operativos y la ciberseguridad. En este contexto, la preparación de profesionales altamente cualificados en el Diseño, Pilotaje y mantenimiento de Drones es crucial para garantizar la integración eficiente y segura de esta tecnología en diferentes sectores.

Con esta idea en mente, TECH ha diseñado este Grand Master en Diseño y Pilotaje de Drones, un programa académico exhaustivo que prepara a los ingenieros para abordar los retos regulatorios, tecnológicos y operativos del sector. A lo largo de esta titulación, se abordarán aspectos clave como la normativa internacional, el Diseño y mantenimiento avanzado, las aplicaciones operativas en ingeniería y tecnología, y el uso de Drones en áreas específicas como la termografía y la agricultura de precisión.

Al impartirse mediante una metodología 100% online, los profesionales únicamente necesitarán un dispositivo electrónico con acceso a Internet, ya sea un móvil, ordenador o *tablet*, que les permitirá acceder fácilmente al Campus Virtual. Adicionalmente, cuenta con el respaldo de un destacado equipo docente y se apoya en el innovador sistema pedagógico *Relearning*, que mediante la repetición de conceptos clave asegura una adquisición de conocimientos más efectiva y duradera.

Este **Grand Master en Diseño y Pilotaje de Drones** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Pilotaje de Drones
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- Su especial hincapié en metodologías innovadoras en el Diseño y Pilotaje de Drones
- Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet

Desarrollarás soluciones tecnológicas aplicadas a la inspección de infraestructuras, la gestión ambiental y el monitoreo de cultivos mediante aeronaves no tripuladas de última generación"

Diseñarás y ejecutarás misiones estratégicas con Drones, dominando todas las etapas del vuelo, desde la planificación hasta el análisis de resultados"

Adquirirás habilidades únicas en la evaluación y mitigación de riesgos laborales asociados al uso de Drones, asegurando entornos seguros en todas tus operaciones.

Con la exclusiva metodología Relearning de TECH integrarás los conceptos más relevantes, de manera natural y progresiva.

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la ingeniería, que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El Diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

02

¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.

Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”

La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.

Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.

Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.

La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.

03

Plan de estudios

El plan de estudios de este programa universitario ofrece un enfoque integral y especializado en el desarrollo, operación y aplicación de Drones en diversos sectores clave. A través de este recorrido académico, se abordarán desde los fundamentos técnicos y legales hasta las aplicaciones más avanzadas, integrando conocimientos en ingeniería, normativa internacional, tecnologías geoespaciales y estrategias operativas. Asimismo, analizarán aspectos clave como el mantenimiento de aeronaves, la integración tecnológica y el análisis de datos.

Adquirirás una perspectiva global sobre la legislación aplicable a Drones, con énfasis en Europa, Estados Unidos y América Latina, fortaleciendo tus competencias en escenarios internacionales"

Módulo 1. Particularidades de los Drones+

1.1. Legislación aplicable
- 1.1.1. En el Mundo
  - 1.1.1.1. La OACI
  - 1.1.1.2. JARUS

1.2. EEUU: el paradigma
- 1.2.1. Requisitos
- 1.2.2. Perfiles de Piloto
- 1.2.3. Novedades 2020: LAANC

1.3. Europa
- 1.3.1. La EASA. Generalidades
- 1.3.2. La EASA. Particularidades

1.4. España
- 1.4.1. Uso profesional
- 1.4.2. Uso recreativo

1.5. Los Drones como entrenamiento
- 1.5.1. El Piloto Federado
- 1.5.2. La RFAE
- 1.5.3. Las Federaciones autonómicas
  - 1.5.3.1. La FDACV
  - 1.5.3.2. Normativa y Licencias

1.6. Los Drones como aeromodelo
- 1.6.1. Categorías de Vuelo
  - 1.6.1.1. Vuelo de recreo
  - 1.6.1.2. Vuelo libre. F1
  - 1.6.1.3. Vuelo circular. F2
  - 1.6.1.4. Vuelo radiocontrolado. F3
  - 1.6.1.5. Modelos a escala. F4
  - 1.6.1.6. Modelos con motor eléctrico. F5
  - 1.6.1.7. Modelos espaciales. S

1.7. Los Drones como deporte
1.7.1. La FAI
1.7.1.1. Modalidades
1.7.1.1.1.Persecución
1.7.1.1.2. *Free style*
1.7.2.Competiciones
1.7.2.1. Internacionales
1.7.2.2. Nacionales
1.8. Aplicaciones operativas de los Drones a la Ingeniería I
1.8.1. Aplicaciones en Cartografía – Fotogrametría
1.8.2. Aplicaciones en Ingeniería civil
1.9. Aplicaciones operativas de los Drones a la Ingeniería II
1.9.1. Aplicaciones en termografía
1.9.2. Aplicaciones medioambientales
1.10. Aplicaciones operativas de los Drones a la Ingeniería III
1.10.1. Aplicaciones en minería
1.10.2. Aplicaciones en inspecciones
1.11. Aplicaciones operativas de los Drones a la Ingeniería IV
1.11.1. Aplicaciones en Fotografía artística y espectáculos
1.11.2. Aplicaciones en Publicidad aérea, radio y TV
1.11.3. Aplicaciones en Seguridad y emergencias
1.11.4. Aplicaciones en agrícolas

Módulo 2. Prevención de riesgos laborales con Drones

2.1. Normativa específica
2.1.1. Normativa específica
2.1.2. Evaluación de riesgos
2.2. Equipos y maquinaria
2.2.1. Equipos
2.2.2. Maquinaria
2.3. Mercancías peligrosas DGR
2.3.1. Mercancías peligrosas
2.3.2. Clasificación y actuación en accidentes e incidentes con mercancías peligrosas
2.4. Higiene y ergonomía
2.4.1. Higiene
2.4.2. Ergonomía
2.5. EPI´s
2.5.1. EPI´s
2.5.2. Utilización
2.6. Situaciones de emergencias
2.6.1. Plan de autoprotección
2.6.2. Actuaciones en caso de emergencia
2.7. Procedimientos en caso de accidente laboral
2.7.1. Procedimientos en caso de accidente laboral
2.7.2. Investigación de accidentes e incidentes
2.8. Vigilancia de la salud
2.8.1. Obligaciones de las empresas
2.8.2. Plan de emergencia
2.9. Trabajos a la intemperie
2.9.1. Peligros para las personas que trabajan al aire libre
2.9.2. Medidas preventivas para trabajos a la intemperie
2.10. Trabajos con Drones
2.10.1. Peligros para las personas que trabajan con Drones
2.10.2. Medidas preventivas para trabajos con Drones

Módulo 3. I+D+I: prestaciones de la aeronave

3.1. Aeronaves de ala fija I
3.1.1. Energías que actúan en la aeronave
3.1.2. Fuerzas que actúan en la aeronave
3.2. Aeronaves de ala fija II
3.2.1. Coeficiente de planeo
3.2.2. Estabilidad. Ejes de una aeronave
3.2.3. Centro de gravedad y centro de presiones
3.2.4. La pérdida y la barrena

3.3. Aeronaves de ala rotatoria I
  3.3.1. Energías que actúan en la aeronave
  3.3.2. Fuerzas que actúan en la aeronave
3.4. Aeronaves de ala rotatoria II
  3.4.1. El sistema rotor
  3.4.2. Oscilaciones inducidas
    3.4.2.1. PIO
    3.4.2.2. MIO
    3.4.2.3. AIO
3.5. Metodología para el vuelo de RPA´s
  3.5.1. Prevuelo: lista de chequeo de seguridad
  3.5.2. Despegue y ascenso
  3.5.3. Crucero
  3.5.4. Descenso y aterrizaje
  3.5.5. Después del aterrizaje
3.6. Perfiles de vuelo y características de la operación
  3.6.1. Objeto
  3.6.2. Características de la operación
  3.6.3. Preparación del vuelo que incluya
  3.6.4. Operación normal
  3.6.5. Situaciones en condiciones anormales y de emergencia
  3.6.6. Análisis y cierre de las operaciones de vuelo
  3.6.7. Metodología para la elaboración de perfiles de vuelo
3.7. Planificación del vuelo: determinación de riesgos
  3.7.1. Factores de riesgo
  3.7.2. Puesta en práctica
3.8. Metodología para la elaboración de EAS de operaciones declarativas I
  3.8.1. Metodología general
3.9. Metodología para la elaboración de EAS de operaciones declarativas II
  3.9.1. Metodología SORA
3.10. Requisitos establecidos en el RD 1036/2017 para EAS

Módulo 4. Diseño e ingeniería I: conocimiento específico de Drones

4.1. Clasificación de las aeronaves para el Piloto y el Ingeniero
  4.1.1. Genérica
  4.1.2. Según la AESA
4.2. Principios de vuelo para el Piloto y el Ingeniero
  4.2.1. Principios exógenos
    4.2.1.1. Teorema de Bernoulli, Efecto Venturi, Principio de acción y reacción
  4.2.2. Principios endógenos
    4.2.2.1. El plano, perfil alar, ángulo de ataque, capa límite, rendimiento
4.3. Requisitos de los RPA's para el Piloto y el Ingeniero
  4.3.1. Identificación, matriculación y aeronavegabilidad
  4.3.2. Registro: matrícula, certificados de tipo y especial
  4.3.3. Requisitos
4.4. Diseño e Ingeniería: caracterización de la aeronave
  4.4.1. Célula de la aeronave
  4.4.2. Equipos de a bordo
  4.4.3. Caracterización ÁGUiLA-6
4.5. Teoría del Mantenimiento básico para el Piloto y el Ingeniero
  4.5.1. Objeto, alcance y normativa aplicable
  4.5.2. Contenido
4.6. Diseño de componentes de la aeronave y herramientas para Ingeniería
  4.6.1. Componentes
  4.6.2. Herramientas
4.7. Práctica del Mantenimiento básico para el Piloto y el Ingeniero
  4.7.1. Limitaciones
4.8. Tipos de revisión en el Mantenimiento básico para el Piloto y el Ingeniero
  4.8.1. Inicial
  4.8.2. Periódicas
4.9. Mantenimiento básico de la aeronave y de la estación en tierra para el Piloto y el Ingeniero
  4.9.1. Antes del vuelo
  4.9.2. Después del vuelo
4.10. Uso de las baterías de polímero de litio
  4.10.1. Carga, uso y almacenamiento
  4.10.2. Cálculo básico de la autonomía

Módulo 5. Diseño e ingeniería II: mantenimiento avanzado de Drones

5.1. Introducción y objetivos del mantenimiento para el Ingeniero
- 5.1.1. Introducción
- 5.1.2. Objetivos
  - 5.1.2.1. Evitar paradas por avería
  - 5.1.2.2. Evitar anomalías causadas por mantenimiento insuficiente
  - 5.1.2.3. Conservación
  - 5.1.2.4. Alcance y vida útil de los bienes productivos
  - 5.1.2.5. Innovación, tecnificación y automatización del proceso
  - 5.1.2.6. Reducción de costos a la empresa
  - 5.1.2.7. Integración de Departamentos: mantenimiento, operaciones e I+D

5.2. Factores y tipologías para el Ingeniero
- 5.2.1. Factores
  - 5.2.1.1. Recursos de la empresa
  - 5.2.1.2. Organización, estructura y responsabilidades
  - 5.2.1.3. Formación
  - 5.2.1.4. Implantación y gestión
  - 5.2.1.5. Coordinación
- 5.2.2. Tipologías
  - 5.2.2.1. Clasificación
  - 5.2.2.2. Mantenimiento preventivo
  - 5.2.2.3. Mantenimiento correctivo
  - 5.2.2.4. Mantenimiento predictivo

5.3. Plan de Mantenimiento preventivo para el Ingeniero
- 5.3.1. Ventajas
- 5.3.2. Fases
- 5.3.3. Programa
- 5.3.4. Compromiso con la Seguridad, Calidad y Medio Ambiente

5.4. Programa planificado de mantenimiento. ÁGUiLA-6 para el Piloto y el Ingeniero

5.5. Sistemas de control de mantenimiento
- 5.5.1. Teoría del mantenimiento
- 5.5.2. Organización del mantenimiento
- 5.5.3. Control del proceso del mantenimiento
- 5.5.4. Elementos relacionados con el concepto de control
- 5.5.5. Requisitos de un buen control
- 5.5.6. Técnicas de Control Aplicadas
- 5.5.7. Proceso de gestión del Mantenimiento de una empresa
- 5.5.8. Administración y Control
- 5.5.9. El control del mantenimiento en una organización

5.6. Operaciones en tierra de aeronaves y equipos
- 5.6.1. Previsión de montaje y calibración
- 5.6.2. Puesta en marcha: antes, durante y después del vuelo

5.7. Instalaciones tecnológicas de la aeronave para el Ingeniero
- 5.7.1. Mecánica
- 5.7.2. Hidráulica
- 5.7.3. Neumática

5.8. Instalación eléctrica para el Ingeniero
- 5.8.1. Definición
- 5.8.2. Tecnología: taxonomía del dron
- 5.8.3. Electrónica

5.9. Sistemas de gestión documental para el Piloto y el Ingeniero
- 5.9.1. Definición
- 5.9.2. Documentos generales y específicos
- 5.9.3. Documentos obligatorios

5.10. Simulación de escenarios prácticos para la aplicación del RD 1036/2017
- 5.10.1. Identificación
- 5.10.2. Restricciones operativas aplicables a la aeronave
- 5.10.3. Requisitos técnicos para operación en los distintos escenarios operacionales

5.11. Documentación técnica para operación en los distintos escenarios operacionales

Módulo 6. Termografía con Drones I

6.1. La termografía y los Drones
- 6.1.1. Definiciones
- 6.1.2. Antecedentes

6.2. Fundamentos físicos de la termografía infrarroja
- 6.2.1. La transmisión de calor
- 6.2.2. La radiación electromagnética

6.3. Aplicación en los RPA´s
- 6.3.1. Tipología
- 6.3.2. Componentes de los sistemas de RPA´s

6.4. Integración en plataformas aéreas no tripuladas
- 6.4.1. Elección de la cámara
- 6.4.2. Imagen

6.5. Cámaras térmicas
- 6.5.1. Funcionamiento y características
- 6.5.2. Principales cámaras del mercado

6.6. Aplicaciones en la Ingeniería de imágenes termográficas
- 6.6.1. En construcción e industria
- 6.6.2. En agricultura y ganadería
- 6.6.3. En emergencias

6.7. Toma de imágenes termográficas
- 6.7.1. Toma de imágenes
- 6.7.2. Calibración

6.8. Procesado de datos termográficos
- 6.8.1. Procesado preliminar
- 6.8.2. Análisis de imágenes

6.9. Software de visualización, edición y análisis
- 6.9.1. *Flir tools*
- 6.9.2. *Manejo del programa*

6.10. Errores más frecuentes
- 6.10.1. Toma de imágenes
- 6.10.2. Interpretación de imágenes

Módulo 7. Termografía con Drones II

7.1. Teorética aplicada
- 7.1.1. El cuerpo negro y el punto caliente
- 7.1.2. Teoría de la radiación

7.2. Termografía infrarroja II
- 7.2.1. Termografía Activa y Termografía Pasiva
- 7.2.2. El termograma
- 7.2.3. Condiciones de aplicación

7.3. Causas y efectos de la medición
- 7.3.1. Leyes y Principios Físicos
- 7.3.2. El objeto medido. Factores que afectan

7.4. Temperatura y distorsiones
- 7.4.1. Sistemas de medición y unidades
- 7.4.2. Distorsiones

7.5. Software y hardware
- 7.5.1. Software
- 7.5.2. Hardware

7.6. Misiones
- 7.6.1. Misión estática: parques eólicos y plantas solares
- 7.6.2. Misión dinámica: vigilancia y seguridad

7.7. Actuaciones Sociales
- 7.7.1. Lucha contra el fuego
- 7.7.2. Rescate y emergencias

7.8. Análisis y diagnóstico
- 7.8.1. Análisis y diagnóstico interpretativo
- 7.8.2. Análisis y diagnóstico funcional

7.9. Informes
- 7.9.1. El Informe termográfico
- 7.9.2. Análisis de campo

7.10. Reporte entregable
- 7.10.1. Equipos y criterios
- 7.10.2. Ejemplo de reporte

Módulo 8. Tecnologías de la información geográfica para Drones

8.1. Particularidades de la tecnología de la información geográfica
- 8.1.1. Tecnologías de la Información Geográfica
- 8.1.2. Ordenación y Gestión del territorio

8.2. Hardware y software. Implementación de datos espaciales
- 8.2.1. Recursos físicos hardware aplicados al trabajo con RPA's
- 8.2.2. Recursos lógicos software para el tratamiento de datos

8.3. La calidad de los datos espaciales. Fuentes y recursos de datos
- 8.3.1. Nociones sobre datos espaciales
- 8.3.2. Infraestructuras de datos espaciales (IDEs)
- 8.3.3. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)

8.4. Sistemas de coordenadas y formatos de datos
- 8.4.1. Coordenadas Geográficas (Latitud, longitud vs. UTM)
- 8.4.2. Datos vectoriales y ráster

8.5. Sistemas de información geográfica (SIG) y RPA's
- 8.5.1. Los SIG
- 8.5.2. Implementación de datos RPA's en SIG

8.6. Aplicación de GPS y SIG en la producción de datos espaciales
- 8.6.1. Gestión de Base de Datos Espaciales
- 8.6.2. Interoperabilidad entre dispositivos de gestión de datos

8.7. Aplicaciones prácticas para la ordenación y gestión de inmuebles
- 8.7.1. El Catastro Inmobiliario
- 8.7.2. El Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC)

8.8. Aplicaciones prácticas para la ordenación y gestión de usos del suelo
- 8.8.1. El paisaje y los usos del suelo
- 8.8.2. Las TIC y el análisis de usos del suelo
- 8.8.3. CORINE Land Cover (*Coordination of Information on the Environment*)
- 8.8.4. Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España (SIOSE)

8.9. Espacios naturales protegidos
- 8.9.1. Afecciones para el uso de RPA's en Espacios Naturales Protegidos

8.10. Planificación de proyectos con RPA´s y SIG para la ordenación y gestión del territorio
- 8.10.1. Técnicas y métodos para la planificación de proyectos

Módulo 9. Levantamientos aéreos y fotogrametría con Drones

9.1. Principios fundamentales de fotogrametría
- 9.1.1. Objetivos de la fotogrametría y levantamientos aéreos
- 9.1.2. Fotogrametría con Drones
- 9.1.3. Aplicaciones de fotogrametría con Drones
- 9.1.4. Resultados de un levantamiento aéreo: ortomapas, modelos digitales de superficie, modelos 3D, nubes de puntos

9.2. Conceptos de fotografía aplicables a la fotogrametría con Drones
- 9.2.1. Fotografía general: enfoque, luz, precisión
- 9.2.2. Formación de un modelo digital
- 9.2.3. Tres ejes fundamentales para un levantamiento de calidad
  - 9.2.3.1. Longitud focal
  - 9.2.3.2. Altitud de vuelo
  - 9.2.3.3. Tamaño de sensor
  - 9.2.3.4. Obturador mecánico vs obturador electrónico

9.3. Fotogrametría con Drones
- 9.3.1. Conceptos fundamentales de calidad, precisión y precisión geográfica
- 9.3.2. Desarrollo de un levantamiento aéreo
  - 9.3.2.1. Levantamiento de imágenes

9.3.2.1.1. Altura

9.3.2.1.2. Traslape (superposición) de imágenes

9.3.2.1.3. Velocidad de vuelo

9.3.2.1.4. Dirección y orientación de la aeronave

9.4. Uso de puntos de control terrestres
- 9.4.1. Objetivo para la colocación de puntos de control terrestres
- 9.4.2. Zonas UTM
- 9.4.3. Medición de puntos de control terrestres
- 9.4.4. Organización y distribución de puntos de control
- 9.4.5. Tipos de objetivos visuales de puntos de control y recomendaciones

9.5. Drones y equipo recomendado para levantamientos aéreos de fotogrametría
- 9.5.1. Configuración de parámetros de vuelo
- 9.5.2. Configuración de cámara

9.6. Levantamiento práctico
- 9.6.1. Condiciones climatológicas para un levantamiento
- 9.6.2. Análisis del terreno
- 9.6.3. Extensión y área a abarcar
- 9.6.4. Manejo de luz y sombras

9.7. Software (DroneDeploy) para captura de imagen y vuelo autónomo
- 9.7.1. Parámetros a establecer
- 9.7.2. Creación de misiones autónomas
- 9.7.3. Obtención y almacenamiento de datos

9.8. Vuelo del dron y obtención de datos
- 9.8.1. Seguridad y verificaciones previas al vuelo
- 9.8.2. Importación de misiones
- 9.8.3. Enriquecimiento de modelos

9.9. Procesamiento de datos en DroneDeploy
- 9.9.1. Revisión de datos
- 9.9.2. Importación de imágenes

9.10. Entregables
- 9.10.1. Ortomapas
- 9.10.2. Nube de puntos
- 9.10.3. Modelos digitales y curvas de nivel
- 9.10.4. Medición volumétrica

Módulo 10. El manual de operaciones

10.1. Definición, portada e índice

10.2. Registro de revisiones
- 10.2.1. Listado de páginas efectivas

10.3. Introducción
- 10.3.1. Declaración responsable
- 10.3.2. Objeto y alcance
- 10.3.3. Definiciones
- 10.3.4. Normativa aplicable

10.4. Administración y control. Organización y responsabilidades
- 10.4.1. Administración y control del MO
  - 10.4.1.1. Enmiendas y revisiones
  - 10.4.1.2. Control documental
  - 10.4.1.3. Responsable de la distribución y control de los documentos
- 10.4.2. Organización y responsabilidades
  - 10.4.2.1. Pilotos autorizados
  - 10.4.2.2. Estructura organizativa
  - 10.4.2.3. Responsabilidades y funciones del personal de gestión
  - 10.4.2.4. Funciones y responsabilidades de los miembros de la organización

10.5. Requisitos y Precauciones
- 10.5.1. Requisitos de cualificación y entrenamiento
  - 10.5.1.1. Requisitos para el Pilotaje
  - 10.5.1.2. Formación y experiencia previa
  - 10.5.1.3. Programa de entrenamiento
  - 10.5.1.4. Registros de formación y entrenamiento recurrente
  - 10.5.1.5. Mantenimiento de la aeronave
- 10.5.2. Precauciones relativas a la salud de la tripulación
  - 10.5.2.1. Precauciones relativas a las condiciones ambientales de la zona de operaciones.
  - 10.5.2.2. Ingesta de alcohol
  - 10.5.2.3. Narcóticos
  - 10.5.2.4. Inmunización
  - 10.5.2.5. Donación de sangre
  - 10.5.2.6. Precauciones alimentarias
  - 10.5.2.7. Sueño y descanso
  - 10.5.2.8. Operaciones quirúrgicas

10.6. Limitaciones y tipos de operación
- 10.6.1. Limitaciones de tiempo de vuelo
  - 10.6.1.1. Máximos de actividad
  - 10.6.1.2. Excesos y reducción de tiempos de descanso
  - 10.6.1.3. Registros de vuelo de cada piloto

10.6.2. Tipos de operación a realizar
10.6.2.1. Listado de actividades
10.6.2.2. Descripción de operaciones y TTAA
10.6.2.3. Habilitaciones y/o autorizaciones necesarias
10.6.2.4. Personal, flota y equipos necesarios
10.7. Control y supervisión de las operaciones
10.7.1. Programa de prevención de accidentes y seguridad de vuelo
10.7.2. Medidas de emergencia
10.7.3. Validez de autorizaciones y permisos
10.7.4. Cumplimiento de los requisitos de los Pilotos
10.7.5. Cumplimiento de las medidas de mitigación
10.7.6. La aeronave
10.7.7. Control operacional
10.7.8. Facultades de la autoridad
10.8. Procedimientos
10.8.1. Preparación del vuelo
10.8.2. Seguimiento de la operación aérea
10.8.3. Finalización de la operación aérea
10.9. Aspectos operativos. Accidentes e incidentes
10.9.1. Aspectos operativos relacionados con el tipo de aeronave
10.9.2. Tratamiento, notificación y reporte de accidentes, incidentes y sucesos
10.10. *Security* y cumplimiento de los requisitos
10.10.1. *Security*
10.10.1.1. Medidas adoptadas para evitar la interferencia ilícita
10.10.1.2. Medidas adoptadas para evitar la interferencia deliberada del sistema
10.10.2. Aseguramiento del cumplimiento de los requisitos para la operación
10.10.2.1. Medidas y procedimientos para la verificación del cumplimiento de los requisitos necesarios
10.10.2.2. Medidas y procedimientos para la verificar que el Piloto porta la documentación exigida para realizar la operación

Módulo 11. Normativa aeronáutica en España para pilotos de RPAS

11.1. Definiciones
11.1.1. Definiciones operacionales
11.1.2. Abreviaturas Técnicas
11.1.3. Abreviaturas operacionales
11.2. Ley 48/1960 de Navegación Aérea
11.2.1. Obligatoriedad
11.2.2. Referido a los Pilotos
11.2.3. Referido a la aeronave
11.3. Reglamento de la Circulación Aérea
11.3.1. Libro primero
11.3.2. Libro segundo
11.3.3. Reglas generales
11.3.4. Libro sexto
11.3.5. Adjuntos
11.3.6. Apéndices
11.4. Reglamento del Aire (SERA)
11.4.1. RCA y SERA
11.4.2. Actualizaciones RCA
11.4.3. Configuración del Espacio Aéreo para fotografía y Filmación
11.5. Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto, y se modifican el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea
11.5.1. Alcance
11.5.2. Explotación de RPAS
11.5.3. Articulado
11.6. ANEXO I. Categoría y tipo de aeronaves equivalentes
11.6.1. Configuración
11.6.2. Peso
11.6.3. Sistemas de control
11.6.4. Prestaciones

11.7. Transporte de mercancías peligrosas
- 11.7.1. Definición
- 11.7.2. Marco Jurídico
- 11.7.3. Articulado
- 11.7.4. Clasificación

11.8. Seguros conforme a la normativa
- 11.8.1. Marco Jurídico
- 11.8.2. Requisitos del operador
- 11.8.3. Articulado

11.9. Notificación de accidentes e incidentes
- 11.9.1. Sistema de notificación electrónico
- 11.9.2. Canal electrónico
- 11.9.3. Canales tradicionales

11.10. Limitaciones establecidas por la Ley 1/1982 de protección del honor e intimidad personal
- 11.10.1. Consulta
- 11.10.2. Respuesta justificada
- 11.10.3. Marco regulatorio

Módulo 12. Normativa aeronáutica en España y Latam para pilotos y operadores de RPAS

12.1. La Autoridad Aeronáutica: AESA
- 12.1.1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea
- 12.1.2. Uso profesional de RPA´s
- 12.1.3. Preguntas frecuentes

12.2. Material guía
- 12.2.1. El Material guía
- 12.2.2. Medios aceptables de cumplimiento
- 12.2.3. Marco regulatorio

12.3. El Piloto de RPA´s
- 12.3.1. Formación Teórica
- 12.3.2. Formación Práctica
- 12.3.3. Requisitos médicos

12.4. Normativa en Chile
- 12.4.1. Definiciones específicas
- 12.4.2. Aplicación legislativa
- 12.4.3. OACI, SRVSOP y DGAC

12.5. Normativa en Colombia
- 12.5.1. Definiciones
- 12.5.2. Siglas y abreviaturas específicas
- 12.5.3. Aplicación legislativa
- 12.5.4. Aeronave pilotada a distancia
- 12.5.5. Limitaciones
- 12.5.6. Reglas Generales de utilización (incluyendo zonas de frontera y operaciones internacionales)
- 12.5.7. Información para base de datos de la UAEAC
- 12.5.8. Competencia personal
- 12.5.9. Coordinación con FAC
- 12.5.10. Operaciones - Reglas Generales

12.6. Normativa en Ecuador
- 12.6.1. Consideraciones
- 12.6.2. Aplicación legislativa
- 12.6.3. Marco Regulatorio

12.7. Normativa en Perú
- 12.7.1. Definiciones específicas
- 12.7.2. Aplicación legislativa
- 12.7.3. Regulación

12.8. Normativa en Uruguay
- 12.8.1. Clasificación
- 12.8.2. Limitaciones y requisitos
- 12.8.3. RPAS dedicados al deporte o la recreación

12.9. Guía de operador I. España
- 12.9.1. Requisitos en España
- 12.9.2. Pasos para habilitarse como operador en España
- 12.9.3. Diagrama del proceso en España

12.10. Guía de operador II. Latam
- 12.10.1. Generalidades Chile
- 12.10.2. Requisitos Chile
- 12.10.3. Formato de documentos Chile
- 12.10.4. Requisitos Perú

Módulo 13. Navegación e interpretación de mapas

13.1. Conceptos fundamentales
- 13.1.1. Definiciones
- 13.1.2. Aplicación
- 13.1.3. El rutómetro

13.2. La Tierra: longitud y latitud, posicionamiento
- 13.2.1. Coordenadas geográficas
- 13.2.2. Posicionamiento
- 13.2.3. Marco Legislativo

13.3. Publicación de Información Aeronáutica (AIP): AIP España, estructura y contenido relevante para las operaciones de RPA´s
- 13.3.1. AIP
- 13.3.2. Estructura
- 13.3.3. ENAIRE
- 13.3.4. Aplicación a los RPAS

13.4. Cartas aeronáuticas: interpretación y uso
- 13.4.1. Cartas Aeronáuticas
- 13.4.2. Tipología de las cartas aeronáuticas
- 13.4.3. Proyecciones de las cartas aeronáuticas

13.5. Navegación: Tipos y técnica
- 13.5.1. Tipos de vuelo
- 13.5.2. Navegación observada
  - 13.5.2.1. Navegación a estima (dead reckoning)

13.6. Navegación: Ayudas y equipos
- 13.6.1. Ayudas para la navegación
- 13.6.2. Aplicaciones
- 13.6.3. Equipos para vuelos con RPA´s

13.7. Limitaciones de altura y distancia. Uso del espacio aéreo
- 13.7.1. VLOS
- 13.7.2. BVLOS
- 13.7.3. EVLOS

13.8. GNSS. Uso y limitaciones
- 13.8.1. Descripción
- 13.8.2. Operación
- 13.8.3. Control y exactitud. Limitaciones

13.9. GPS
- 13.9.1. Fundamentos y funcionalidades de GLONASS y GPS
- 13.9.2. Diferencias entre GLONASS y GPS
- 13.9.3. GPS

13.10. Mapas AIP-ENAIRE
- 13.10.1. ENAIRE
- 13.10.2. INSIGNIA. Mapas on line de información aeronáutica
- 13.10.3. INSIGNIA VFR. Mapas on line de información aeronáutica específicas para vuelos VFR

Módulo 14. Meteorología

14.1. Abreviaturas
- 14.1.1. Definición
- 14.1.2. Abreviaturas aplicadas a la aviación
- 14.1.3. Abreviaturas y definiciones de la guía de servicios MET

14.2. La Agencia Estatal de Meteorología
- 14.2.1. Guía de servicios meteorológicos para la navegación aérea
- 14.2.2. Guía de información meteorológica aeronáutica
- 14.2.3. AMA. Autoservicio Meteorológico Aeronáutico

14.3. La atmósfera
- 14.3.1. Tesis. Capas de la atmósfera
- 14.3.2. Temperatura, densidad y presión
- 14.3.3. Borrasca. Anticiclón

14.4. Altimetría
- 14.4.1. Particularidades y fundamentos
- 14.4.2. Cálculo con instrumentos
- 14.4.3. Cálculo sin instrumentos

14.5. Fenómenos atmosféricos
- 14.5.1. Viento
- 14.5.2. Nubes
- 14.5.3. Frentes
- 14.5.4. Turbulencia
- 14.5.5. Cizalladura

14.6. Visibilidad
- 14.6.1. Visibilidad en tierra y en vuelo
- 14.6.2. Condiciones VMC
- 14.6.3. Condiciones IMC

14.7. Información meteorológica
- 14.7.1. Cartas de baja cota
- 14.7.2. METAR
- 14.7.3. TAFOR
- 14.7.4. SPECI

14.8. Previsiones meteorológicas
- 14.8.1. TREND
- 14.8.2. SIGMET
- 14.8.3. GAMET
- 14.8.4. AIRMET

14.9. Tormentas solares
- 14.9.1. Tesis
- 14.9.2. Características
- 14.9.3. Procedimientos para obtener información meteorológica en tierra

14.10. Procedimientos prácticos para obtener información meteorológica
- 14.10.1. Antes del vuelo
- 14.10.2. Durante el vuelo
- 14.10.3. VOLMET

Módulo 15. Factores humanos para aeronaves pilotadas por control remoto

15.1. Psicología aeronáutica
- 15.1.1. Definición
- 15.1.2. Principios y funciones
- 15.1.3. Objetivos

15.2. Psicología positiva
- 15.2.1. Definición
- 15.2.2. Modelo FORTE
- 15.2.3. Modelo FLOW
- 15.2.4. Modelo PERMA
- 15.2.5. Modelo AMPLIACIÓN
- 15.2.6. Potencialidades

15.3. Requisitos médicos
- 15.3.1. Limitaciones en Europa y en España
- 15.3.2. Clasificación
- 15.3.3. Periodos de validez de los certificados médicos aeronáuticos

15.4. Conceptos y buena práctica
- 15.4.1. Objetivos
- 15.4.2. Dominios
- 15.4.3. Normativa
- 15.4.4. Consideraciones
- 15.4.5. Procedimientos
- 15.4.6. Drogas
- 15.4.7. Visión
- 15.4.8. Aspectos Clínicos

15.5. Los sentidos
- 15.5.1. La vista
- 15.5.2. Estructura del ojo humano
- 15.5.3. El oído: Definición y Esquema

15.6. Conciencia situacional
- 15.6.1. El efecto de desorientación
- 15.6.2. El efecto de ilusión
- 15.6.3. Otros efectos exógenos y endógenos

15.7. La Comunicación
- 15.7.1. Tesis
- 15.7.2. Factores de la comunicación
- 15.7.3. Elementos de la comunicación
- 15.7.4. La asertividad

15.8. Gestión de la carga de trabajo; Rendimiento humano
- 15.8.1. Antecedentes y consecuencias
- 15.8.2. El estrés o síndrome general de adaptación
- 15.8.3. Causas, etapas y efectos
- 15.8.4. Prevención

15.9. El trabajo en equipo
- 15.9.1. Descripción del trabajo en equipo
- 15.9.2. Características del trabajo en equipo
- 15.9.3. Liderazgo

15.10. Aspectos de la salud que pueden afectar al Pilotaje de RPA´s
- 15.10.1. La desorientación
- 15.10.2. Las ilusiones
- 15.10.3. Las enfermedades

Módulo 16. Procedimientos operacionales

16.1. Procedimientos operacionales de vuelo
- 16.1.1. Definición operativa
- 16.1.2. Medios Aceptables
- 16.1.3. P.O. de vuelo

16.2. El Manual de Operaciones
- 16.2.1. Definición
- 16.2.2. Contenido
- 16.2.3. Índice

16.3. Escenarios operacionales
- 16.3.1. Justificación
- 16.3.2. Escenarios estándar
  - 16.3.2.1. Para vuelo nocturno: STSN01
  - 16.3.2.2. Para vuelo en espacio aéreo controlado: STSE01
  - 16.3.2.3. Escenarios urbanos
    - 16.3.2.3.1. Para vuelo en aglomeraciones de edificios: STSA01
    - 16.3.2.3.2. Para vuelo en aglomeraciones de edificios y espacio aéreo controlado: STSA02
    - 16.3.2.3.3. Para vuelo en aglomeraciones de edificios en espacio aéreo atípico: STSA03
    - 16.3.2.3.4. Para vuelo en aglomeraciones de edificios, espacio aéreo controlado y vuelo nocturno: STSA04
- 16.3.3. Escenarios experimentales
  - 16.3.3.1. Para vuelos experimentales en BVLOS en espacio aéreo segregado para aeronaves de menos de 25 kg.: STSX01
  - 16.3.3.2. Para vuelos experimentales en BVLOS en espacio aéreo segregado para aeronaves de más de 25 kg.: STSX02

16.4. Limitaciones relacionadas con el espacio en que se opera
- 16.4.1. Altitudes máximas y mínimas
- 16.4.2. Limitaciones de distancia máxima de operación
- 16.4.3. Condiciones meteorológicas

16.5. Limitaciones de la operación
- 16.5.1. Relativas al Pilotaje
- 16.5.2. Relativas al área de protección y zona de recuperación
- 16.5.3. Relativas a objetos y sustancias peligrosas
- 16.5.4. Relativas al sobrevuelo de instalaciones

16.6. Personal de vuelo
- 16.6.1. El Piloto al mando
- 16.6.2. El Observador
- 16.6.3. El Operador

16.7. Supervisión de la operación
- 16.7.1. El MO
- 16.7.2. Objetivos
- 16.7.3. Responsabilidad

16.8. Prevención de accidentes
- 16.8.1. El MO
- 16.8.2. Check List general de seguridad
- 16.8.3. Check List particular de seguridad

16.9. Otros procedimientos de obligatorio cumplimiento
- 16.9.1. Registro del tiempo de vuelo
- 16.9.2. Mantenimiento de aptitud del Piloto remoto
- 16.9.3. Registro de Mantenimiento
- 16.9.4. Procedimiento para la obtención del certificado de aeronavegabilidad
- 16.9.5. Procedimiento para la obtención del certificado especial para vuelos experimentales

16.10. Procedimiento para habilitarse como operador
- 16.10.1. Procedimiento de habilitación: Comunicación Previa
- 16.10.2. Procedimiento para habilitarse como operador: Operaciones aéreas especializadas o vuelos experimentales
- 16.10.3. Baja como operador y comunicación previa

Módulo 17. Comunicaciones

17.1. Calificación de radiofonista para Pilotos remotos
- 17.1.1. Requisitos Teóricos
- 17.1.2. Requisitos Prácticos
- 17.1.3. Programa

17.2. Emisores, receptores y antenas
- 17.2.1. Emisores
- 17.2.2. Receptores
- 17.2.3. Antenas

17.3. Principios generales de la transmisión por radio
- 17.3.1. Radiotransmisión
- 17.3.2. Causalidad de la radiocomunicación
- 17.3.3. Justificación de la radiofrecuencia

17.4. Uso de la radio
- 17.4.1. Guía de radiofonía en aeródromos no controlados
- 17.4.2. Guía práctica de comunicaciones
- 17.4.3. El código Q
  - 17.4.3.1. Aeronáutico
  - 17.4.3.2. Marítimo
- 17.4.4. Alfabeto internacional para las radiocomunicaciones

17.5. Vocabulario aeronáutico
- 17.5.1. Fraseología aeronáutica aplicable a los Drones
- 17.5.2. Inglés-Español
- 17.5.3. Español-Inglés

17.6. Uso del espectro radioeléctrico, frecuencias
- 17.6.1. Definición del espectro radioeléctrico
- 17.6.2. El CNAF
- 17.6.3. Servicios

17.7. Servicio móvil aeronáutico
- 17.7.1. Limitaciones
- 17.7.2. Mensajes
- 17.7.3. Cancelaciones

17.8. Procedimientos radiotelefónicos
- 17.8.1. El idioma
- 17.8.2. Transmisión, verificación y pronunciación de números
- 17.8.3. La técnica de transmisión de mensajes

17.9. Comunicaciones con ATC
- 17.9.1. Comunicaciones y escucha
- 17.9.2. Fallo de comunicaciones en tránsito de aeródromo
- 17.9.3. Fallo de comunicaciones en VMC o nocturno

17.10. Servicios de Tránsito Aéreo
- 17.10.1. Clasificación del espacio aéreo
- 17.10.2. Documentos de información aeronáutica: NOTAM, AIP
- 17.10.3. Organización del ATS en España
- 17.10.4. Espacio aéreo controlado, no controlado y segregado
- 17.10.5. Instrucciones ATC

Módulo 18. Mercancías peligrosas y aviación

18.1. Aplicabilidad
- 18.1.1. Filosofía General
  - 18.1.1.1. Definición
  - 18.1.1.2. Reseña histórica
  - 18.1.1.3. Filosofía general
  - 18.1.1.4. La seguridad aérea en el transporte de mercancías peligrosas
  - 18.1.1.5. Formación
- 18.1.2. Reglamentación
  - 18.1.2.1. Bases de la Reglamentación
  - 18.1.2.2. Propósito de la reglamentación sobre mercancías peligrosas
  - 18.1.2.3. Estructura del DGR
  - 18.1.2.4. Aplicación de la reglamentación
  - 18.1.2.5. Relación con OACI/ICAO
  - 18.1.2.6. Normas aplicables en el transporte aéreo de mercancías peligrosas
  - 18.1.2.7. Normativa española
  - 18.1.2.8. Reglamentaciones sobre mercancías peligrosas de IATA
- 18.1.3. Aplicación a la aviación no tripulada: Los Drones

18.2. Limitaciones
- 18.2.1. Limitaciones
  - 18.2.1.1. Limitaciones
  - 18.2.1.2. Mercancías prohibidas
  - 18.2.1.3. Mercancías permitidas bajo dispensa
  - 18.2.1.4. Mercancías permitidas como carga aérea
  - 18.2.1.5. Mercancías aceptables
  - 18.2.1.6. Mercancías exceptuadas
  - 18.2.1.7. Equipamiento de aviones
  - 18.2.1.8. Mercancías de consumo a bordo
  - 18.2.1.9. Mercancías en cantidades exceptuadas
  - 18.2.1.10. Mercancías en cantidades limitadas
  - 18.2.1.11. Disposiciones para mercancías peligrosas transportadas por pasajeros o tripulación
- 18.2.2. Variaciones de los Estados
- 18.2.3. Variaciones de los Operadores

18.3. Clasificación
- 18.3.1. Clasificación
  - 18.3.1.1. Clase 1 Explosivos
  - 18.3.1.2. Clase 2 Gases
  - 18.3.1.3. Clase 3 Líquidos inflamables
  - 18.3.1.4. Clase 4 Sólidos inflamables
  - 18.3.1.5. Clase 5 Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos
  - 18.3.1.6. Clase 6 Sustancias tóxicas e infecciosas
  - 18.3.1.7. Clase 7 Material radiactivo
  - 18.3.1.8. Clase 8 Corrosivos
  - 18.3.1.9. Clase 9 Mercancías misceláneas o varias
- 18.3.2. Excepciones: mercancías permitidas
- 18.3.3. Excepciones: mercancías prohibidas

18.4. Identificación
- 18.4.1. Identificación
- 18.4.2. Lista mercancías peligrosas
- 18.4.3. Denominación de artículo expedido
- 18.4.4. Nombre genérico (n.p.e)
- 18.4.5. Mezclas y soluciones
- 18.4.6. Disposiciones especiales
- 18.4.7. Limitaciones de cantidad

18.5. Embalaje
- 18.5.1. Instrucciones de embalaje
  - 18.5.1.1. Introducción
  - 18.5.1.2. Condiciones generales a todas las clases con excepción de la clase 7
  - 18.5.1.3. Requisitos de compatibilidad
- 18.5.2. Grupos de embalaje
- 18.5.3. Marcas de embalaje

18.6. Especificaciones de embalaje
- 18.6.1. Especificaciones de embalaje
  - 18.6.1.1. Características
  - 18.6.1.2. Características embalajes interiores

18.6.2. Prueba de embalajes
18.6.2.1. Ensayos de idoneidad
18.6.2.2. Preparación de los embalajes para los ensayos
18.6.2.3. Área de impacto
18.6.2.4. Ensayo de apilamiento
18.6.3. Informes de ensayos
18.7. Marcado y etiquetado
18.7.1. Marcado
18.7.1.1. Especificaciones y requisitos de marcado
18.7.1.2. Marcas especificación de embalaje
18.7.2. Etiquetado
18.7.2.1. Necesidad de poner etiquetas
18.7.2.2. Colocación de las etiquetas
18.7.2.3. Etiquetado sobre embalaje
18.7.2.4. Etiquetas de clase o división
18.7.3. Especificaciones de etiquetas
18.8. Documentación
18.8.1. Declaración del expedidor
18.8.1.1. Procedimiento aceptación de carga
18.8.1.2. Aceptación de mercancías peligrosas por parte del explotador
18.8.1.3. Verificación y aceptación
18.8.1.4. Aceptación de contenedores y unidades de carga
18.8.1.5. Declaración del expedidor
18.8.1.6. Conocimiento aéreo (Air Waybill)
18.8.1.7. Conservación de documentos
18.8.2. NOTOC
18.8.2.1. NOTOC
18.8.3. Informe de sucesos, accidentes e incidentes
18.9. Manejo
18.9.1. Manejo
18.9.1.1. Almacenaje
18.9.1.2. Incompatibilidades
18.9.2. Estiba
18.9.2.1. Manipulación de bultos con mercancías peligrosas liquidas
18.9.2.2. Carga y sujeción de mercancías peligrosas
18.9.2.3. Condiciones generales de carga
18.9.2.4. Carga material magnetizado
18.9.2.5. Carga de hielo seco
18.9.2.6. Estiba de animales vivos
18.9.3. La Manipulación de mercancías radiactivas
18.10. Material Radioactivo
18.10.1. Definición
18.10.2. Legislación
18.10.3. Clasificación
18.10.4. Determinación del nivel de actividad
18.10.5. Determinación de otras características del material

Módulo 19. Tecnología de la ingeniería en vuelo

19.1. Particularidades
19.1.1. Descripción de la aeronave
19.1.2. Motor, hélice, rotor(es)
19.1.3. Plano tres vistas
19.1.4. Sistemas que forman parte del RPAS (Estación de control en tierra, catapultas, redes, pantallas adicionales de información, etc.)
19.2. Limitaciones
19.2.1. Masa
19.2.1.1. Masa máxima
19.2.2. Velocidades
19.2.2.1. Velocidad máxima
19.2.2.2. Velocidad de pérdida
19.2.3. Limitaciones de altitud y distancia
19.2.4. Factor carga de maniobra
19.2.5. Límites de masa y centrado
19.2.6. Maniobras autorizadas
19.2.7. Grupo motor, hélices, rotor en su caso
19.2.8. Potencia máxima

19.2.9. Régimen de motor, hélices, rotor
19.2.10. Limitaciones ambientales de utilización (temperatura, altitud, viento, ambiente electromagnético)
19.3. Procedimientos anormales y de emergencia
19.3.1. Fallo de motor
19.3.2. Reencendido de un motor en vuelo
19.3.3. Fuego
19.3.4. Planeo
19.3.5. Autorrotación
19.3.6. Aterrizaje de emergencia
19.3.7. Otras emergencias
19.3.7.1. Pérdida de un medio de navegación
19.3.7.2. Pérdida de la relación con el control de vuelo
19.3.7.3. Otras
19.3.8. Dispositivos de seguridad
19.4. Procedimientos normales
19.4.1. Revisión prevuelo
19.4.2. Puesta en marcha
19.4.3. Despegue
19.4.4. Crucero
19.4.5. Vuelo estacionario
19.4.6. Aterrizaje
19.4.7. Parada de motor después de aterrizaje
19.4.8. Revisión post-vuelo
19.5. Prestaciones
19.5.1. Despegue
19.5.2. Límite de viento de costado en despegue
19.5.3. Aterrizaje
19.5.4. Límite de viento de costado en aterrizaje
19.6. Peso y centrado, equipos
19.6.1. Masa en vacío de referencia
19.6.2. Centrado de referencia en vacío
19.6.3. Configuración para la determinación de la masa en vacío
19.6.4. Lista de equipos
19.7. Montaje y reglaje
19.7.1. Instrucciones de montaje y desmontaje
19.7.2. Lista de reglajes accesibles al usuario y consecuencias en las características de vuelo
19.7.3. Repercusión del montaje de cualquier equipo especial relacionado con una utilización particular
19.8. Software
19.8.1. Identificación de las versiones
19.8.2. Verificación de su buen funcionamiento
19.8.3. Actualizaciones
19.8.4. Programación
19.8.5. Ajustes de la aeronave
19.9. Estudio de seguridad para operaciones declarativas
19.9.1. Registros
19.9.2. Metodología
19.9.3. Descripción de las operaciones
19.9.4. Evaluación del riesgo
19.9.5. Conclusión
19.10. Aplicabilidad: de la Teoría a la práctica
19.10.1. Sílabus de vuelo
19.10.2. La prueba de pericia
19.10.3. Maniobras

Módulo 20. Integración de Drones para usos prácticos y la industria

20.1. Fotografía y video aéreo avanzado
20.1.1. El Triángulo de la Exposición
20.1.2. Histogramas
20.1.3. Uso de filtros
20.1.4. Ajustes de cámara
20.1.5. Entregables a clientes
20.2. Aplicaciones avanzadas de fotografía
20.2.1. Fotografía panorámica
20.2.2. Tomas con poca luz y nocturnas
20.2.3. Video en interiores

20.3. Drones en la industria de la construcción
- 20.3.1. Expectativas de la industria y beneficios
- 20.3.2. Soluciones
- 20.3.3. Automatización en la toma de imagen

20.4. Evaluación de riesgo con Drones
- 20.4.1. Inspecciones aéreas
- 20.4.2. Modelos digitales
- 20.4.3. Procedimientos de seguridad

20.5. Trabajos de inspección con Drones
- 20.5.1. Inspección de tejados y cubiertas
- 20.5.2. El dron adecuado
- 20.5.3. Inspección de caminos, carreteras, autovías y puentes

20.6. Vigilancia y seguridad con Drones
- 20.6.1. Principios para la implementación de un programa con Drones
- 20.6.2. Factores a considerar en la compra de un dron para seguridad
- 20.6.3. Aplicaciones y usos reales

20.7. Búsqueda y rescate
- 20.7.1. Planificación
- 20.7.2. Herramientas
- 20.7.3. Conocimientos básicos de pilotos y operadores para misiones de búsqueda y rescate

20.8. Drones en agricultura de precisión I
- 20.8.1. Particularidades de la agricultura de precisión
- 20.8.2. Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada
  - 20.8.2.1. Índice de Resistencia Atmosférica Visible

20.9. Drones en agricultura de precisión II
- 20.9.1. Drones y aplicaciones
- 20.9.2. Drones para monitoreo en agricultura de precisión
- 20.9.3. Técnicas aplicadas a la agricultura de precisión

20.10. Drones en agricultura de precisión III
- 20.10.1. Proceso de levantamiento de imágenes para agricultura de precisión
- 20.10.2. Procesamiento de fotogrametría y aplicación del Índice Visible de Resistencia Atmosférica

20.10.3. Interpretación de los índices de vegetación

04

Objetivos docentes

A lo largo de este programa universitario, el profesional desarrollará las competencias técnicas y estratégicas necesarias para destacar en el sector de los Drones. A su vez, fortalecerán sus habilidades en Diseño, Pilotaje, mantenimiento avanzado y aplicación de Drones en entornos industriales, científicos y creativos. Además, adquirirán conocimientos clave en normativa internacional, planificación operativa y tecnologías avanzadas, garantizando un perfil integral y adaptado a las demandas actuales del mercado global.

Desarrollarás competencias en Fotogrametría Aérea, utilizando Drones como herramientas para crear modelos 3D y mapas geoespaciales"

Objetivos generales

- Profundizar en la normativa internacional y los estándares aplicables a la operación de Drones en diversas regiones, con un enfoque en Europa y Estados Unidos
- Definir las responsabilidades y funciones de los pilotos profesionales y deportivos, delimitando sus ámbitos de actuación en base a las regulaciones existentes
- Abordar las plataformas aéreas no tripuladas desde una perspectiva técnica, considerando sus componentes, sistemas y aplicaciones en distintos sectores
- Implementar procedimientos técnicos para el mantenimiento correctivo y preventivo de aeronaves no tripuladas, así como de sus accesorios y estaciones de control en tierra
- Seleccionar técnicas de gestión y organización eficaces para el almacenamiento, transporte y uso de elementos críticos, incluyendo fuentes de energía y cargas de pago
- Detallar los modelos operativos de una operadora aeronáutica, abordando su gestión interna y la interacción con las autoridades regulatorias
- Analizar escenarios de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, proponiendo medidas que garanticen operaciones seguras y sostenibles
- Diseñar planes de vuelo seguros y eficientes en diferentes escenarios operativos, integrando procedimientos normales y de emergencia según el Manual de Operaciones
- Evaluar los parámetros de calidad en los procesos de mantenimiento, ensamblaje y vuelo, asegurando el cumplimiento de estándares internacionales
- Integrar los Drones en actividades tecnológicas específicas de ingeniería, como levantamientos topográficos, termografía y vigilancia, conforme a la normativa aplicable

Objetivos específicos

Módulo 1. Particularidades de los Drones

- Especificar la legislación vigente sobre Drones en el ámbito global, europeo y estadounidense
- Clasificar las distintas modalidades de uso de Drones, incluyendo entrenamiento, aeromodelismo y deportes
- Identificar las instituciones y normativas que regulan el uso no profesional de Drones
- Delimitar las aplicaciones profesionales de Drones en áreas como cartografía, publicidad y emergencias

Módulo 2. Prevención de Riesgos Laborales con Drones

- Describir el marco normativo aplicable a la prevención en operaciones con Drones
- Analizar las medidas de higiene y ergonomía necesarias en entornos laborales relacionados con Drones
- Implementar procedimientos de actuación ante accidentes durante operaciones de vuelo
- Evaluar peligros en trabajos al aire libre y diseñar estrategias preventivas específicas

Módulo 3. I+D+I: Prestaciones de la Aeronave

- Detallar las fuerzas y energías que intervienen en las distintas fases del vuelo
- Evaluar las prestaciones técnicas requeridas para operaciones seguras en escenarios diversos
- Identificar los factores que influyen en la estabilidad y eficiencia de las plataformas aéreas
- Diseñar perfiles de vuelo considerando los ejes de movimiento y configuraciones operativas

Módulo 4. Diseño e Ingeniería I: Conocimiento Específico de Drones

- Analizar los principios aerodinámicos fundamentales aplicados al vuelo de Drones
- Identificar los componentes estructurales y funcionales de una aeronave no tripulada
- Detallar los requisitos técnicos de los equipos aéreos y sus sistemas auxiliares
- Diseñar procedimientos básicos de mantenimiento para garantizar la seguridad operativa

Módulo 5. Diseño e Ingeniería II: Mantenimiento Avanzado de Drones

- Implementar estrategias de mantenimiento avanzado para minimizar riesgos durante las operaciones
- Integrar modelos administrativos para registrar el mantenimiento según normativas vigentes
- Determinar las mejores prácticas en el mantenimiento respetando el medio ambiente
- Evaluar el impacto de las revisiones periódicas en la eficiencia de las plataformas aéreas

Módulo 6. Termografía con Drones I

- Identificar los fundamentos físicos de la termografía aplicados al análisis de imágenes
- Seleccionar las cámaras térmicas más adecuadas según el objetivo de la misión
- Procesar datos termográficos utilizando software especializado para generar resultados precisos
- Diseñar entregables visuales con imágenes infrarrojas optimizadas para los clientes

Módulo 7. Termografía con Drones II
- Profundizar en los principios de la termografía activa y pasiva para diagnósticos específicos
- Analizar las distorsiones térmicas para mejorar la calidad de las mediciones realizadas
- Evaluar las aplicaciones de termografía en sectores como emergencias y energía renovable
- Emitir informes termográficos detallados como base para decisiones operativas

Módulo 8. Tecnología de la Información Geográfica para Drones
- Implementar sistemas de información geográfica para el análisis de datos espaciales con Drones
- Diseñar proyectos de ordenación territorial basados en datos obtenidos mediante RPAs
- Analizar sistemas de coordenadas y formatos de datos para aplicaciones geoespaciales
- Integrar tecnologías de SIG y GPS en operaciones prácticas de Drones

Módulo 9. Levantamientos Aéreos y Fotogrametría con Drones
- Definir los parámetros técnicos esenciales para realizar levantamientos aéreos precisos
- Configurar cámaras y ajustes de vuelo según los requisitos de fotogrametría
- Procesar datos de vuelo para generar ortomapas y modelos digitales de terreno
- Gestionar entregables de fotogrametría adaptados a las necesidades del cliente

Módulo 10. El Manual de Operaciones
- Establecer metodologías para la planificación y control operativo de Drones
- Desarrollar protocolos de seguridad y gestión de riesgos en las operaciones aéreas
- Identificar las limitaciones operativas y los escenarios adecuados para cada misión
- Evaluar el cumplimiento de las normativas internas y externas en operaciones RPAs

Módulo 11. Normativa Aeronáutica en España para Pilotos de RPAS
- Detallar el marco normativo aplicable a pilotos de RPAS en España
- Analizar las responsabilidades legales de los pilotos en distintos escenarios operacionales
- Aplicar los requisitos regulatorios en la planificación de vuelos seguros
- Identificar actualizaciones legislativas relevantes para operaciones con Drones

Módulo 12. Normativa Aeronáutica en España y Latam para Pilotos y Operadores de RPAS
- Comparar las regulaciones aplicables a Drones en distintos países de Latinoamérica
- Identificar los organismos de autoridad aeronáutica responsables en cada región
- Establecer limitaciones y requisitos operativos según las normativas locales
- Diseñar procedimientos estándar adaptados a la legislación internacional

Módulo 13. Navegación e Interpretación de Mapas

- Interpretar cartas aeronáuticas para su aplicación en la navegación con Drones
- Establecer rutas de vuelo seguras considerando las limitaciones de altitud y distancia
- Implementar sistemas de posicionamiento global (GPS) en misiones operativas
- Integrar ayudas para la navegación en escenarios complejos

Módulo 14. Meteorología

- Interpretar productos meteorológicos para su uso en operaciones de RPAS
- Evaluar las condiciones atmosféricas que afectan el desempeño de los Drones
- Prevenir riesgos relacionados con fenómenos meteorológicos adversos
- Diseñar planes de vuelo adaptados a previsiones climáticas

Módulo 15. Factores Humanos para Aeronaves Pilotadas por Control Remoto

- Analizar las implicaciones psicológicas y médicas en el Pilotaje de RPAS
- Identificar factores humanos críticos para prevenir errores operativos
- Desarrollar estrategias de comunicación eficaz entre equipos de vuelo
- Evaluar el impacto del estrés y la carga de trabajo en la eficiencia operativa

Módulo 16. Procedimientos Operacionales

- Establecer procedimientos estándar para garantizar la seguridad de las operaciones
- Identificar escenarios operacionales y sus requisitos específicos
- Diseñar estrategias de prevención de accidentes en operaciones de RPAS
- Gestionar la documentación operativa conforme a las normativas establecidas

Módulo 17. Comunicaciones

- Identificar las características técnicas de las transmisiones por radio en aviación
- Configurar sistemas de comunicación adaptados a operaciones RPAs
- Aplicar fraseología estándar en transmisiones aeronáuticas
- Resolver fallos de comunicación durante operaciones aéreas

Módulo 18. Mercancías Peligrosas y Aviación

- Establecer procedimientos de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas
- Identificar las clases de mercancías peligrosas y sus restricciones operativas
- Gestionar embalajes y etiquetados según normativas internacionales
- Implementar planes de respuesta ante incidentes con mercancías peligrosas

Módulo 19. Tecnología de la Ingeniería en Vuelo

- Identificar las características técnicas de las plataformas aéreas no tripuladas
- Evaluar las limitaciones operativas de las aeronaves en distintos escenarios
- Diseñar planes de mantenimiento para garantizar la funcionalidad de los RPAS
- Analizar procedimientos de emergencia y su impacto en las operaciones

Módulo 20. Integración de Drones para Usos Prácticos y la Industria

- Implementar Drones en tareas técnicas y científicas como inspecciones y rescates
- Diseñar soluciones avanzadas de filmación y fotografía aérea para la industria
- Gestionar el análisis y procesamiento de datos obtenidos en operaciones prácticas
- Adaptar los productos generados a las necesidades específicas de los clientes

Dominarás el uso de software especializado para el análisis de imágenes, gestionando datos clave para sectores como la construcción, la minería y la energía"

05

Salidas profesionales

Al completar esta titulación universitaria, los profesionales estarán capacitados para liderar proyectos innovadores en sectores clave como la ingeniería, la seguridad y la logística, integrando el uso de Drones en operaciones avanzadas. Además, contarán con los conocimientos necesarios para implementar soluciones tecnológicas en análisis geoespacial, termografía y mantenimiento aeronáutico. Esto les permitirá asumir roles estratégicos en empresas de tecnología, organismos gubernamentales y consultoras especializadas, consolidando su posición en un mercado altamente competitivo y en constante evolución.

Asumirás roles estratégicos en la gestión y planificación de misiones con Drones en contextos industriales y medioambientales”

Perfil del egresado

El egresado de este Grand Master de TECH se caracteriza por su capacidad para integrar conocimientos técnicos, normativos y operativos en el Diseño, Pilotaje y mantenimiento avanzado de Drones. Con habilidades para planificar y ejecutar proyectos en entornos complejos, estos profesionales destacan por su enfoque innovador y adaptabilidad a diversos sectores. Además, poseen una sólida base en la aplicación de tecnologías avanzadas, posicionándose como expertos clave en la transformación digital de la industria y el desarrollo de soluciones prácticas para desafíos contemporáneos.

Te convertirás en un referente en la planificación, ejecución y evaluación de proyectos que incorporen aeronaves no tripuladas.

- **Pensamiento crítico y resolución de problemas:** Capacidad para analizar situaciones complejas, evaluar alternativas y tomar decisiones estratégicas en la planificación y ejecución de operaciones con Drones
- **Adaptabilidad tecnológica:** Habilidad para incorporar nuevas tecnologías y metodologías innovadoras en diversos entornos profesionales, optimizando el uso de Drones en sectores emergentes
- **Gestión de proyectos:** Competencia para liderar, coordinar y supervisar proyectos multidisciplinares, asegurando el cumplimiento de objetivos en plazos establecidos y bajo altos estándares de calidad
- **Comunicación efectiva:** Facultad para transmitir información técnica y operativa de manera clara y precisa, facilitando la colaboración en equipos y la interacción con clientes y stakeholders

Después de realizar el Grand Master, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

1. **Operador de Drones en Ingeniería Civil:** Especialista en realizar levantamientos topográficos, inspección de infraestructuras y análisis de terrenos mediante el uso de Drones.
2. **Inspector de Mantenimiento Aeronáutico de Drones:** Encargado de garantizar el óptimo funcionamiento de las aeronaves no tripuladas a través de revisiones técnicas y mantenimiento preventivo.
3. **Analista de Termografía Aérea:** Profesional en la interpretación de imágenes térmicas capturadas por Drones, aplicado a sectores como la industria, la agricultura y las emergencias.
4. **Especialista en Fotogrametría con Drones: E**xperto en generar mapas, modelos 3D y ortomosaicos a partir de datos capturados por Drones en levantamientos aéreos.
5. **Técnico en Agricultura de Precisión:** Encargado de implementar soluciones con Drones para el monitoreo de cultivos, optimización de recursos y mejora de la productividad agrícola.
6. **Consultor en Normativa y Regulación de Drones:** Asesor en el cumplimiento legal de operaciones con Drones en distintos entornos, incluyendo el Diseño de manuales de operación.
7. **Operador de Drones para Seguridad y Vigilancia:** Responsable de ejecutar misiones de supervisión en áreas urbanas o rurales, enfocadas en la protección de bienes y personas.
8. **Especialista en Rescate Aéreo con Drones:** Profesional en la planificación y ejecución de operaciones de búsqueda y rescate utilizando plataformas no tripuladas.
9. **Técnico en Gestión de Recursos Geoespaciales:** Experto en la recopilación, análisis e integración de datos geográficos obtenidos mediante Drones en sistemas de información geográfica.
10. **Coordinador de Operaciones Aéreas con Drones:** Responsable de gestionar equipos y planificación de misiones con Drones en proyectos empresariales o gubernamentales.

06

Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los ***case studies*** con el ***Relearning***, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.

TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera"

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

"En TECH NO tendrás clases en directo (a las que luego nunca puedes asistir)"

Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”

Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.

Método *Relearning*

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.

Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

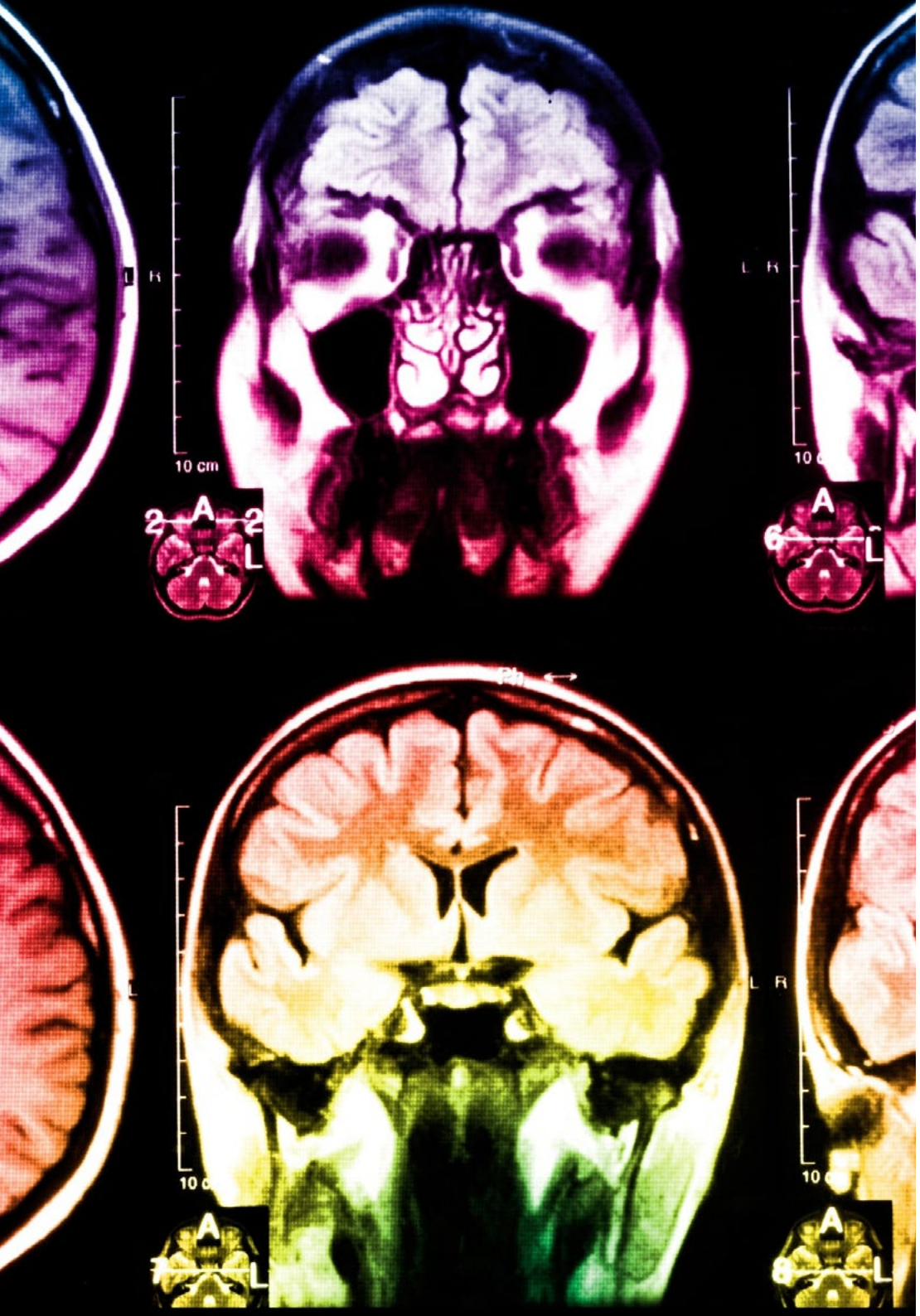
Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.

> *La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.



La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.

Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:

Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.

Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.

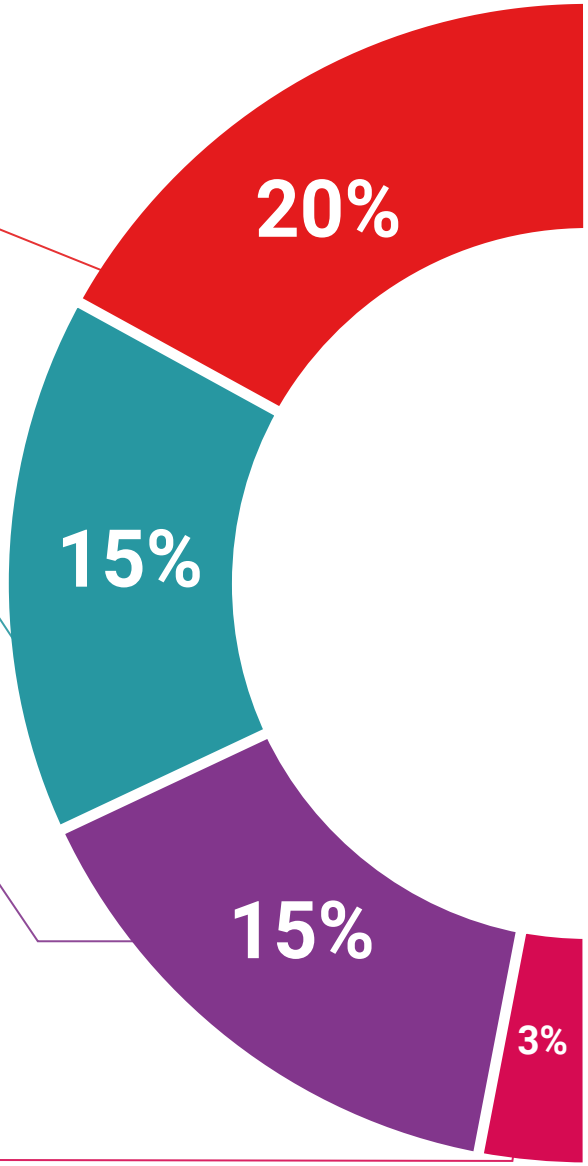
Resúmenes interactivos

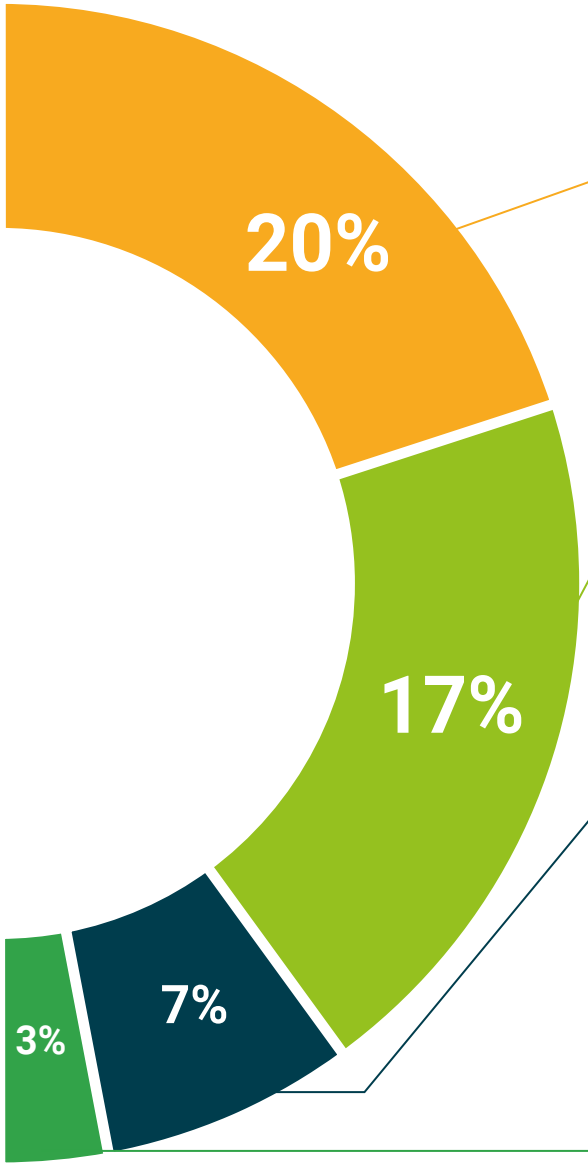
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".

Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.

Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.

Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.

Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.

07

Cuadro docente

El claustro docente de este programa universitario está conformado por expertos de reconocido prestigio en el ámbito de la aviación no tripulada y la tecnología aplicada a Drones. Con una trayectoria destacada en áreas como la normativa aeronáutica, la termografía y la gestión de proyectos, los profesionales que integran este equipo aportan una visión práctica y actualizada. Su enfoque combina conocimiento técnico, experiencia operativa y habilidades pedagógicas, asegurando una guía de excelencia a lo largo de este recorrido académico.

Te beneficiarás de la experiencia de profesionales destacados en áreas como la normativa aeronáutica y la ingeniería de Drones”

Dirección

D. Pliego Gallardo, Ángel Alberto

- Piloto de Transporte de Líneas Aéreas ATPL e Instructor de RPAS
- Instructor de vuelo de Drones y examinador en Aerocámaras
- Director de Proyecto en Escuela de Pilotos ASE
- Instructor de vuelo en FLYBAI ATO 166
- Docente especialista en RPAS en programas universitarios
- Autor de publicaciones relacionadas con el ámbito de los Drones
- Investigador de proyectos I+D+i vinculados con los RPAS
- Piloto de Transporte de Líneas Aéreas ATPL por el Ministerio de Educación y Ciencia
- Maestro de Educación Primaria por la Universidad de Alicante
- Certificado de Aptitud Pedagógica por la Universidad de Alicante

Dr. Bazán González, Gerardo

- Ingeniero Electrónico
- Fundador y CEO de DronesSkycam
- Senior Managing Consultant en FlatStone Energy Partners Ltd
- Director general y consultor en ON Partners México
- Subdirector de Desarrollo Industrial de Hidrocarburos
- Autor de publicaciones relacionadas con la industria energética mundial
- Graduado en Ingeniería Electrónica
- Máster en Gestión de Proyectos de Ingeniería por la la Universidad de Birmingham

D. Saiz Moro, Víctor

- Fundador, Perito, Piloto y Operador de Drones en DYSA Drones y Servicios Aeronáuticos
- Responsable de Departamento Técnico en Lucero de Levante
- Especialista en el Equipo de Fabricación del hexacóptero ÁGUiLA-6
- Instructor Teórico y Práctico de RPAS
- Piloto RPAS
- Ingeniero Técnico en Electrónica Industrial por la Universidad de Cantabria
- Operador Autorizado por AESA
- Fabricante de RPAS autorizado por AESA

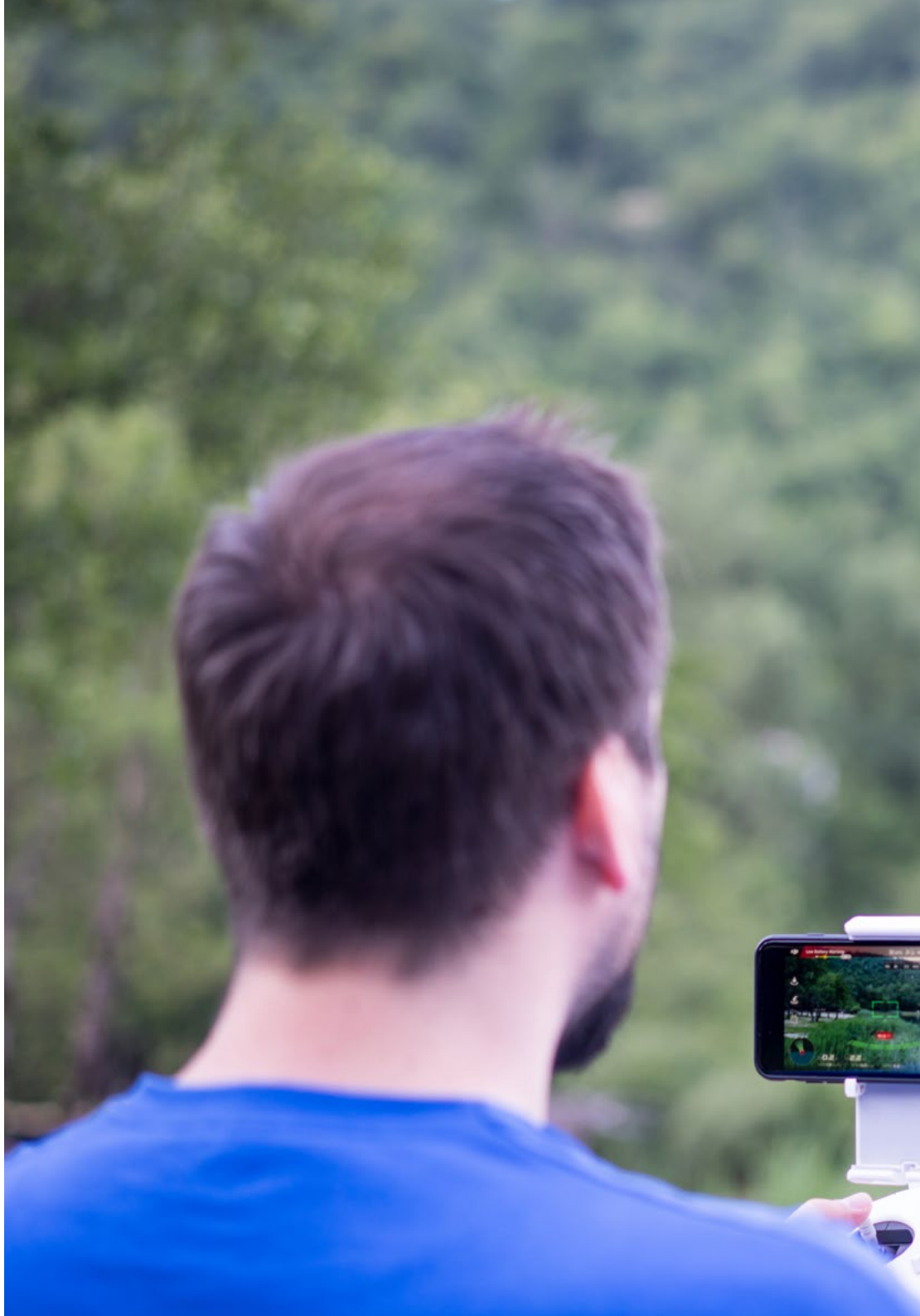
Profesores

Dña. López Amedo, Ana María

- Piloto e Instructora de RPAS
- Instructora de RPA en diversos cursos
- Examinadora de RPAS en diversos cursos
- Vicepresidenta de la Federación Valenciana de Deportes Aéreos
- Presidenta Club de Deportes Aéreos San Vicente del Raspeig
- Piloto de Drones por la ATO-166 FLYBAI
- Instructora de Drones por la ATO-166 FLYBAI
- Radiotelefonista por la ATO-166 FLYBAI

D. Fernández Moure, Rafael

- Piloto de Drones y Experto en Seguridad Aeroportuaria
- Jefe Administrativo de Swissport
- Jefe Adjunto de Rampa y responsable de formación en Eurohandling SL y Air España Líneas Aéreas
- Piloto de Drones en Eventdron
- Supervisor de Facturación en Air España
- Curso Piloto Avanzado Aeronaves por European Flyers
- Curso Práctico Piloto RPAS (Multirrotor 5 KG) por European Flyers
- Curso Radiofonista para Pilotos Remotos por European Flyers



D. Buades Blasco, Jerónimo

- Consultor y Asistente Técnica en Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
- Licenciado en Geografía por la Universidad de Alicante
- Máster en Sistemas de Información Geográfica y Posgrado en Protección de Espacios Naturales
- Especialista en Sistemas de Información y Medio Ambiente
- Piloto de RPAS

08

Titulación

El Grand Master en Diseño y Pilotaje de Drones garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Propio expedido por TECH Global University.

Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Grand Master en Diseño y Pilotaje de Drones** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

TECH Global University, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra ***(boletín oficial)***. Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio.El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Grand Master en Diseño y Pilotaje de Drones**

Modalidad: **online**

Duración: **2 años**

Acreditación: **120 ECTS**

TECH es miembro de:

tech global university

D/Dña _____, con documento de identificación _____ ha superado con éxito y obtenido el título de:

Grand Master en Diseño y Pilotaje de Drones

Se trata de un título propio de 3.600 horas de duración equivalente a 120 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH Global University es una universidad reconocida oficialmente por el Gobierno de Andorra el 31 de enero de 2024, que pertenece al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En Andorra la Vella, a 28 de febrero de 2024

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos

Grand Master en Diseño y Pilotaje de Drones

Distribución General del Plan de Estudios

Curso	Materia	ECTS	Carácter
1º	Particularidades de los Drones	6	OB
1º	Prevención de riesgos laborales con Drones	6	OB
1º	I+D+I: prestaciones de la aeronave	6	OB
1º	Diseño e ingeniería I: conocimiento específico de Drones	6	OB
1º	Diseño e ingeniería II: mantenimiento avanzado de Drones	6	OB
1º	Termografía con Drones I	6	OB
1º	Termografía con Drones II	6	OB
1º	Tecnologías de la información geográfica para Drones	6	OB
1º	Levantamientos aéreos y fotogrametría con Drones	6	OB
1º	El manual de operaciones	6	OB

Curso	Materia	ECTS	Carácter
2º	Normativa aeronáutica en España para pilotos de RPAS	6	OB
2º	Normativa aeronáutica en España y Latam para pilotos y operadores de RPAS	6	OB
2º	Navegación e interpretación de mapas	6	OB
2º	Meteorología	6	OB
2º	Factores humanos para aeronaves pilotadas por control remoto	6	OB
2º	Procedimientos operacionales	6	OB
2º	Comunicaciones	6	OB
2º	Mercancías peligrosas y aviación	6	OB
2º	Tecnología de la ingeniería en vuelo	6	OB
2º	Integración de Drones para usos prácticos y la industria	6	OB

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

tech global university

*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Global University realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

tech global university

Grand Master
Diseño y Pilotaje de Drones

- Modalidad: **online**
- Duración: **2 años**
- Titulación: **TECH Global University**
- Acreditación: **120 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Grand Master

Diseño y Pilotaje de Drones

TECH es miembro de:

ASEE

tech global university