

# Curso Universitario

## Sistemas de Navegación Aérea





## Curso Universitario

### Sistemas de Navegación Aérea

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/sistemas-navegacion-aerea](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/sistemas-navegacion-aerea)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 28*

# 01

# Presentación

En un mundo en el que la industria aérea está en constante crecimiento, la demanda de especialistas en sistemas de navegación aérea es cada vez mayor. Por ello, esta titulación responde a las necesidades actuales del mercado ofreciendo una enseñanza rigurosa y actualizada en un área que resulta esencial para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas. Con esta titulación académica, los alumnos obtendrán una capacitación integral en los sistemas de navegación y control del tráfico aéreo, desde los fundamentos hasta las últimas tecnologías, y podrán desarrollar su carrera en un sector en constante crecimiento. Además, el programa se desarrolla en formato 100% online, lo que permite a los alumnos acceder al programa desde cualquier lugar y en cualquier momento.





“

*Tan solo 150 horas lectivas y un botón te separan de perfeccionar tus conocimientos en Sistemas de Navegación Aérea. Date prisa e inscríbete”*

La industria aérea es un sector que evoluciona a un ritmo vertiginoso. En este contexto, la seguridad de las operaciones aéreas se vuelve una necesidad imperante. Los sistemas de navegación aérea son la clave para garantizar la seguridad en la industria. Por eso, este Curso Universitario en Sistemas de Navegación Aérea ofrece una capacitación sólida y actualizada en esta área. Así, este programa es una respuesta a la necesidad de contar con profesionales capacitados para trabajar en un sector en constante crecimiento y evolución.

Este programa proporciona las habilidades necesarias para la integración de conocimientos en sistemas de navegación y control del tráfico aéreo, desde los fundamentos hasta las últimas tecnologías. Con esta titulación académica, el ingeniero será capaz de desarrollar su carrera en un sector que demanda especialización, pues adquirirá las habilidades necesarias para desempeñar con éxito su trabajo.

TECH emplea en todas sus titulaciones la eficaz metodología pedagógica *Relearning*, que consiste en la reiteración de los conceptos clave a lo largo de todo el programa para que el alumno integre los conocimientos de forma natural, progresiva y sin necesidad de memorización. De esta manera, se consigue una comprensión profunda de los contenidos y se prepara al alumno para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales.

Por último, es importante mencionar que este programa se desarrolla en formato 100% online. Esto permite que el egresado pueda acceder al contenido desde cualquier lugar y en cualquier momento, adaptándose a sus necesidades y permitiéndole compaginar su educación con su trabajo o cualquier otra actividad que realice.

Este **Curso Universitario en Sistemas de Navegación Aérea** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería Aeronáutica
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información rigurosa 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
- ◆ 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



*Con el sistema Relearning conseguirás un aprendizaje efectivo y natural. Deja el pasado atrás y olvídate de memorizar”*



“

*Tendrás a tu disposición un Campus Virtual disponible las 24 horas del día, sin la presión usual que supone adaptarse a calendarios académicos rígidos u horarios de clases inalterables”*

El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación 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 una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

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

*Profundizarás en las ventajas de los recursos y procedimientos de navegación para la aviación con esta titulación de TECH.*

*Inscríbete y podrás acceder a una biblioteca repleta de contenidos multimedia de primera calidad.*



# 02

# Objetivos

El objetivo principal de este Curso Universitario es proporcionar al ingeniero los conocimientos más avanzados y actualizados sobre Sistemas de Navegación Aérea en un tiempo reducido de 150 horas. Durante el programa, el alumno profundizará en los sistemas de vigilancia y comprenderá la ampliación de las trayectorias del vuelo a través de la navegación de área. Así pues, la consecución de estos objetivos generales y específicos será posible gracias al seguimiento del riguroso plan de estudios. Por ello, el aprendizaje quedará asegurado y el alumno estará preparado para enfrentar los desafíos que se presenten en su carrera profesional.







“

*Gracias a esta titulación universitaria te adentrarás en los conocimientos más pormenorizados de las herramientas para el seguimiento del tráfico”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Dotar al profesional de los conocimientos específicos y necesarios para desempeñarse, con opinión crítica y formada, en cualquier fase de planificación, diseño, fabricación, construcción u operación en las diversas empresas del sector de la aviación
- ♦ Determinar las problemáticas en los diseños y proyectos aeronáuticos para saber plantear soluciones de conjunto eficaces, viables y sostenibles
- ♦ Adquirir los conocimientos fundamentales sobre las tecnologías existentes y las innovaciones en desarrollo en los sistemas del transporte, para poder dirigir estudios de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos aeronáuticos
- ♦ Analizar los principales condicionantes que conlleva la actividad aeronáutica y como aplicar eficientemente las últimas técnicas empleadas en el sector de la aviación en la actualidad
- ♦ Adquirir un enfoque especializado y estar en condiciones de monitorizar la gestión de cualquier departamento aeronáutico, así como para ejecutar la dirección general y la dirección técnica de diseños y de proyectos
- ♦ Profundizar en el conocimiento de las diferentes áreas aeronáuticas críticas según sus diferentes actores relevantes, así como alcanzar el conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación y normativa aeronáutica o no aeronáutica aplicable





## Objetivos específicos

---

- ◆ Analizar la evolución de las distintas tecnologías en el ámbito de la navegación
- ◆ Concretar la aplicabilidad de las herramientas de vigilancia del tráfico aéreo
- ◆ Fundamentar las ventajas de los recursos y procedimientos de navegación para la aviación
- ◆ Determinar el importante impacto en la seguridad y la eficiencia derivada de la prestación de servicios ATS
- ◆ Evaluar los beneficios de la gestión del espacio aéreo a través de los nuevos modelos
- ◆ Compilar los métodos de gestión en el mantenimiento de los sistemas
- ◆ Examinar la trascendencia en la distribución de la información entre los usuarios de la aviación
- ◆ Identificar las tendencias e impactos de los nuevos sistemas de navegación aérea



*Alcanza tus objetivos poniéndote al día en sistemas de comunicaciones aeronáuticas con esta exclusiva titulación de TECH”*



# 03

## Dirección del curso

Este programa cuenta con un equipo docente altamente comprometido con el elevado nivel educativo que caracteriza a TECH. Así, los mejores especialistas activos en el ámbito de la Ingeniería Aeronáutica han sido seleccionados para formar parte de este equipo. Estos profesionales son los responsables de crear los materiales didácticos que el alumno utilizará durante el curso, asegurándose de que el contenido esté actualizado y en línea con las últimas novedades del sector. De este modo, la dedicación y experiencia de este equipo docente garantizan una enseñanza de calidad y vanguardista en el campo de los Sistemas de Navegación Aérea, lo que permitirá a los egresados estar preparados para enfrentar los numerosos desafíos que comprende su profesión.



“

*TECH te ofrece un Curso Universitario de primer nivel conformado por reputados especialistas del sector aeronáutico y tú puedes aprender de ellos”*



## Dirección



### D. Torrejón Plaza, Pablo

- ♦ Técnico de Ingeniería en ENAIRE
- ♦ Jefe de la Unidad de Normativa del Organismo Autónomo de Aeropuertos Nacionales
- ♦ Jefe de la Sección de Análisis del Organismo Autónomo de Aeropuertos Nacionales Gabinete del Director general
- ♦ Jefe de la Sección de Operaciones, Responsable de la Oficina de Seguridad Aeroportuaria y Ejecutivo de Servicio en el Aeropuerto de Tenerife Sur
- ♦ Jefe de la Sección de Procedimientos y Organización en el Gabinete del Director General de Aeropuertos de Aena
- ♦ Jefe del Departamento de Programación y en el Gabinete de la Presidencia de Aena
- ♦ Jefe de la División de Coordinación Institucional y Asuntos Parlamentarios
- ♦ Profesor Asociado y Colaborador en el Grado de Gestión Aeronáutica de la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Jefe de la Unidad de Normativa del Organismo Autónomo de Aeropuertos Nacionales
- ♦ Jefe de la Sección de Análisis del Organismo Autónomo de Aeropuertos Nacionales Gabinete del Director general
- ♦ Jefe de la Sección de Operaciones, Responsable de la Oficina de Seguridad Aeroportuaria y Ejecutivo de Servicio en el Aeropuerto de Tenerife Sur
- ♦ Máster en Sistemas Aeroportuarios por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Dirección Organizaciones en Economía del Conocimiento por la Universitat Oberta de Catalunya
- ♦ Máster del Executive-MBA por el Instituto de Empresa de Madrid
- ♦ Ingeniero Aeroespacial por la Universidad León
- ♦ Ingeniero Técnico Aeronáutico por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Gestor Aeronáutico por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Condecoración honorífica "Alférez Policía Nacional del Perú Mariano Santos Mateos gran General de la Policía Nacional del Perú" por los servicios excepcionales, en materia de asesoramiento y formación sobre aeronáutica



## Profesores

### D. Fernández Domínguez, Manuel

- ◆ Técnico en ENAIRE E.P.E. en el Área Seguridad Operacional CNS/ATM
- ◆ Técnico en ENAIRE E.P.E. en el Área Seguridad Operacional CNS/ATM. ACC MADRID. Dirección Regional de Navegación Aérea Centro-Norte
- ◆ Técnico en el área de Mantenimiento Flotas corto/medio y largo radio y en el área de Asistencia al Avión para Iberia en el Aeropuerto Adolfo Suarez Madrid-Barajas
- ◆ Técnico en el Área de Operaciones en el Aeropuerto de Palma de Mallorca y Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat
- ◆ Docente en el Grado en Gestión Aeronáutica en la Universidad Autónoma de Madrid
- ◆ Instructor AVSAF certificado por AESA
- ◆ Graduado en Turismo por la Universidad Autónoma de Madrid
- ◆ Máster Universitario en Gestión Aeronáutica por la Universidad Autónoma de Barcelona

# 04

## Estructura y contenido

Este programa consta de tres módulos diseñados para que el alumno adquiera conocimientos profundos en el futuro de las comunicaciones aéreas. En el mismo sentido, los recursos didácticos utilizados en este Curso Universitario están disponibles en una amplia variedad de formatos, tanto multimedia como textuales, para proporcionar una experiencia de aprendizaje amena e individualizada. Como resultado, el programa se imparte completamente en línea, permitiendo al ingeniero acceder al contenido desde cualquier lugar y distribuir la carga lectiva en función de sus necesidades y disposiciones.







“

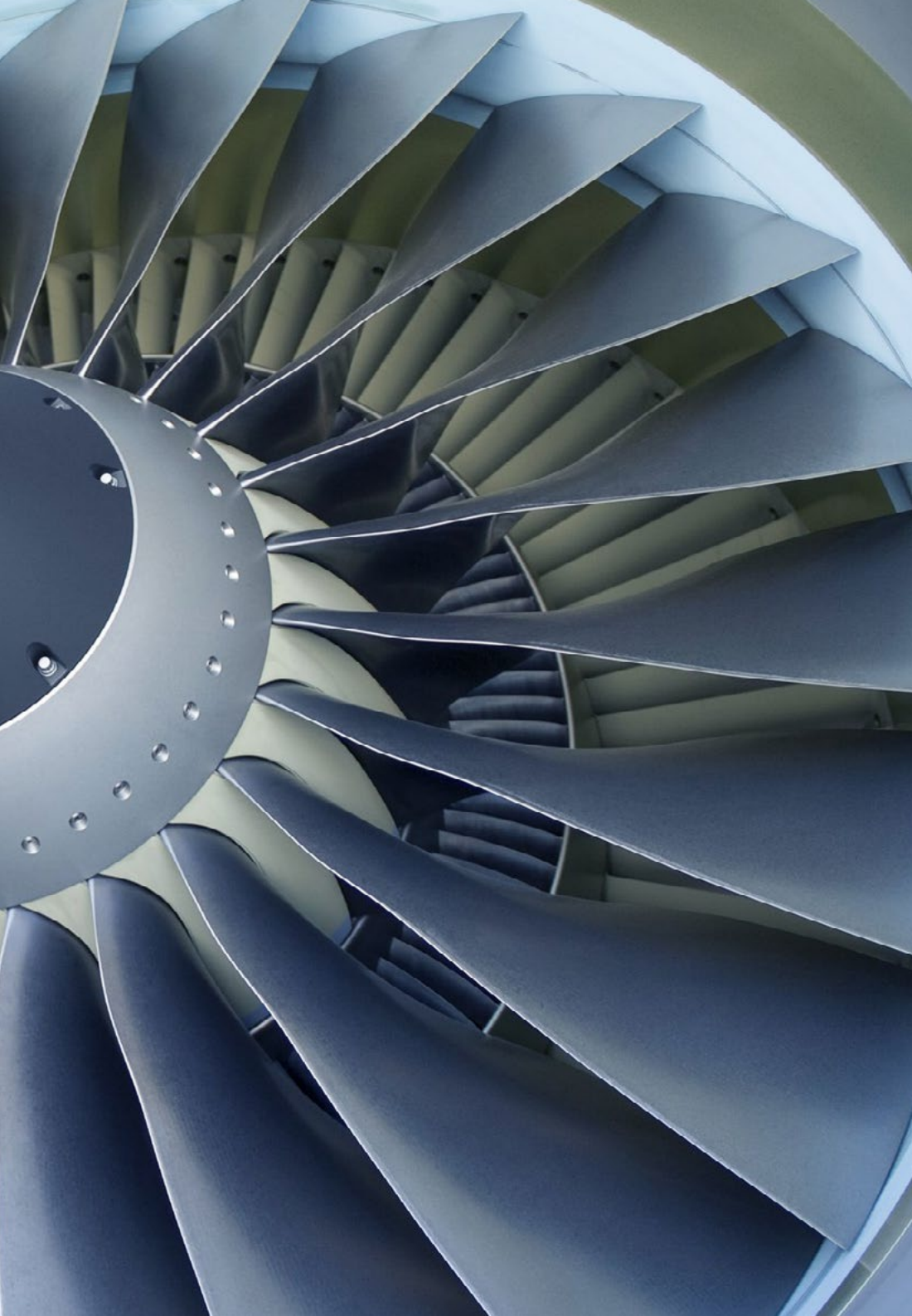
*Un Curso Universitario 100% online  
que se adapta a tus necesidades y  
te permite autogestionar tu tiempo  
de acceso al temario”*

## Módulo 1. Sistemas de Navegación Aérea

- 1.1. Sistemas de Navegación Aérea
  - 1.1.1. La navegación aérea. Conceptos claves
  - 1.1.2. Sistema CNS/ATM. Conceptos claves
  - 1.1.3. Servicios de Navegación Aérea
- 1.2. Sistemas de Comunicaciones Aeronáuticas: Del mar al aire
  - 1.2.1. Sistemas de comunicaciones y servicios
  - 1.2.2. Servicio Fijo Aeronáutico
  - 1.2.3. Servicio Móvil Aeronáutico
  - 1.2.4. Futuro de las comunicaciones aéreas
- 1.3. Sistemas de Navegación: Precisión
  - 1.3.1. Sistemas Autónomos
  - 1.3.2. Sistemas no Autónomos
  - 1.3.3. Sistemas de aumentación
- 1.4. Los Sistemas de Vigilancia. Herramienta del seguimiento del tráfico
  - 1.4.1. Funciones y sistemas de vigilancia
  - 1.4.2. Contribución del radar al desarrollo de la aviación
  - 1.4.3. Vigilancia dependiente (ADS): Justificación y aplicación
  - 1.4.4. La Multilateración: Ventajas y aplicaciones
- 1.5. Ampliación de las trayectorias del vuelo a través de la Navegación de Área
  - 1.5.1. El concepto PBN
  - 1.5.2. Relación RNAV/RNP
  - 1.5.3. Ventajas del concepto PBN
- 1.6. Gestión AFTM
  - 1.6.1. Principios de la AFTM en Europa
  - 1.6.2. Gestión de la afluencia de tráfico: necesidad de centralización y objetivos
  - 1.6.3. ATFCM-CFMU Sistemas y sus fases







- 1.7. Servicio ASM- Gestión del espacio aéreo
  - 1.7.1. Servicio ASM: el concepto FUA (flexibilidad del espacio aéreo)
  - 1.7.2. Niveles de gestión y estructura del espacio aéreo
  - 1.7.3. Herramientas de gestión del espacio aéreo
- 1.8. Servicios ATS: Seguridad y eficiencia en el tráfico aéreo
  - 1.8.1. Antecedentes del control aéreo
  - 1.8.2. Servicio de control de tránsito aéreo
  - 1.8.3. Servicio de información FIS/AFIS
  - 1.8.4. Ficha Progresión de vuelo: De la bahía de fichas a la OSF
- 1.9. Otros servicios ATS: MET y AIS
  - 1.9.1. El servicio meteorológico: Productos y su distribución
  - 1.9.2. Servicio AIS
  - 1.9.3. Mensajes de los servicios ATS: Formatos y transmisión
- 1.10. Situación actual y futura. Impacto de los nuevos sistemas CNS/ATM
  - 1.10.1. Nuevos sistemas CNS
  - 1.10.2. Beneficios e implantación
  - 1.10.3. Previsible rumbo de los Sistemas de Navegación Aérea

“

*Un plan de estudios completo y multidisciplinar presentado en diferentes soportes audiovisuales para que interiorices la información con rapidez y efectividad”*

05

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: **el Relearning**.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine***.





“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*



## Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo”*



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*



*El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

“ *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera*”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción.

A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.



## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.*

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.





En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

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

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.

Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### 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, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### 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 las futuras decisiones difíciles.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán 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.



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





**Case studies**

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Resúmenes interactivos**

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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



**Testing & Retesting**

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.





06

# Titulación

El Curso Universitario en Sistemas de Navegación Aérea garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Universidad Tecnológica.





“

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

Este **Curso Universitario en Sistemas de Navegación Aérea** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Curso Universitario** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Experto Universitario, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Curso Universitario en Sistemas de Navegación Aérea**

ECTS: **6**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**



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



## Curso Universitario Sistemas de Navegación Aérea

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Curso Universitario

## Sistemas de Navegación Aérea

