

# Curso Universitario

## SIG en Modelos Ambientales



## Curso Universitario

### SIG en Modelos Ambientales

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **12 semanas**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **12 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/sig-modelos-ambientales](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/sig-modelos-ambientales)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estructura y contenido

---

*pág. 12*

04

Metodología

---

*pág. 16*

05

Titulación

---

*pág. 24*

# 01

# Presentación

Las nuevas tecnologías han favorecido el desarrollo de los sistemas de información geográfica permitiendo, gracias a su uso, la mejora en la toma de decisiones en la evolución de un incendio o controlar desastres medioambientales. Un potencial, que requiere por parte de los profesionales de la Ingeniería, un dominio de los softwares y técnicas empleadas para analizar espacios, organizar las capas de información mediante el uso de mapas y escenas en 3D. Un conocimiento esencial para el desarrollo de proyectos que es aportado en esta titulación diseñada por TECH. Así mediante recursos didácticos innovadores el egresado adquirirá el aprendizaje esencial sobre la aplicación de topologías en base de datos, el uso del programa informático QGIS o la modelización de sistemas ambientales. Todo ello en un formato 100% online al que podrá acceder cuando lo desee, desde cualquier dispositivo electrónico con conexión a internet.







*Con este Curso Universitario SIG en modelos ambientales conseguirás dar un paso más en tu carrera profesional en el campo de la Ingeniería”*

La prevención y la gestión de la seguridad ante catástrofes naturales son fundamentales para el ser humano. Es por ello, por lo que múltiples empresas tecnológicas han realizado importantes esfuerzos para desarrollar sistemas que permitan, a través de diferentes técnicas, analizar distintos modelos de situación. El resultado es el impulso en el empleo de los sistemas de información geográfica para pronosticar, por ejemplo, el desarrollo de un incendio, la afectación de las coladas de una erupción volcánica o la propia gestión urbanística.

Gracias a este progreso, los profesionales de la Ingeniería poseen unas herramientas tremendamente útiles para la puesta en marcha de sus proyectos, de manera efectiva. Asimismo, las continuas innovaciones en este ámbito hacen indispensable su conocimiento para avanzar en cualquier trayectoria laboral en este sector. Por esta razón, TECH ha creado este Curso Universitario SIG en modelos ambientales, que busca ofrecer al alumnado el aprendizaje esencial que necesita para prosperar en su campo.

Un programa impartido en modalidad exclusivamente online y que cuenta con recursos didácticos innovadores, con el que podrá profundizar fácilmente por las bases de datos geográficos, los programas informáticos más empleados en la actualidad, así como la resolución de problemáticas ambientales a través de un SIG. Asimismo, gracias al método *Relearning*, basado en la reiteración de contenido, podrá ahondar de un modo mucho más ágil por el uso de modelos matemáticos en Ciencias Ambientales.

El profesional está, por tanto, ante una excelente oportunidad para avanzar en su ámbito laboral con una titulación universitaria, que podrá cursar cuando lo desee, desde un ordenador o Tablet con conexión a internet. Además, este Curso Universitario es flexible, ya que permite al alumnado distribuir la carga lectiva acorde a sus necesidades y compatibilizarlo con sus responsabilidades personales.

Este **Curso Universitario en SIG en modelos ambientales** 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 Ambiental
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información técnica 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



*Obtén en tan solo 12 semanas el conocimiento más avanzado y actual sobre los Sistema de Información Geográfica y su empleo para la mejora del entorno”*

“ *Esta opción académica te llevará de un modo mucho más dinámico a conocer las diferentes aplicaciones prácticas de los datos ráster*”

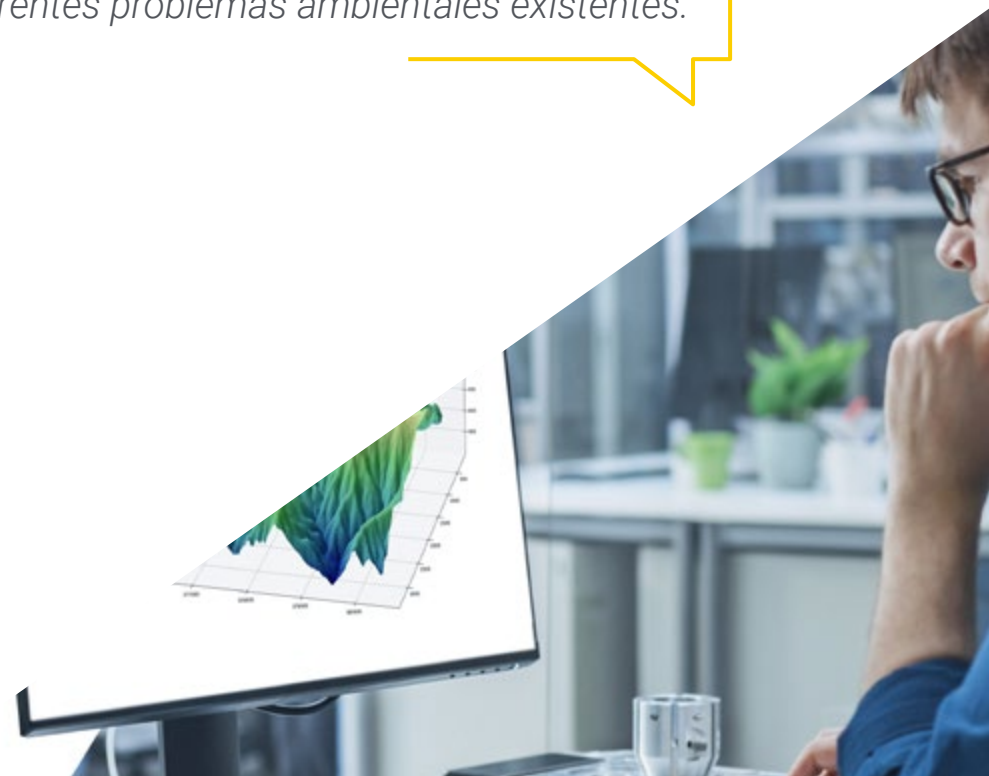
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

*Matricúlate ya en un Curso Universitario 100% online, pensado para profesionales exigentes que desean compatibilizar una enseñanza de calidad con sus responsabilidades.*

*Gracias al conocimiento adquirido sobre modelización podrás aportar soluciones a los diferentes problemas ambientales existentes.*



# 02 Objetivos

Para la confección de este Curso Universitario se ha tenido en cuenta las múltiples aplicaciones existentes y el continuo desarrollo tecnológico a través de los sistemas de información geográfica. Así, el profesional que curse este programa obtendrá el conocimiento más exhaustivo sobre la elaboración de mapas a través de los softwares más destacados, así como los principales tipos de análisis en sistemas en Ciencias Ambientales. Los casos de estudio aportados por los especialistas de esta titulación servirán para acercar al alumnado a una realidad, que podrá integrar en su praxis diaria.





“

*Con esta enseñanza serás capaz de valorar cualquier riesgo ambiental con ayuda de las herramientas informáticas más empleadas en la actualidad”*



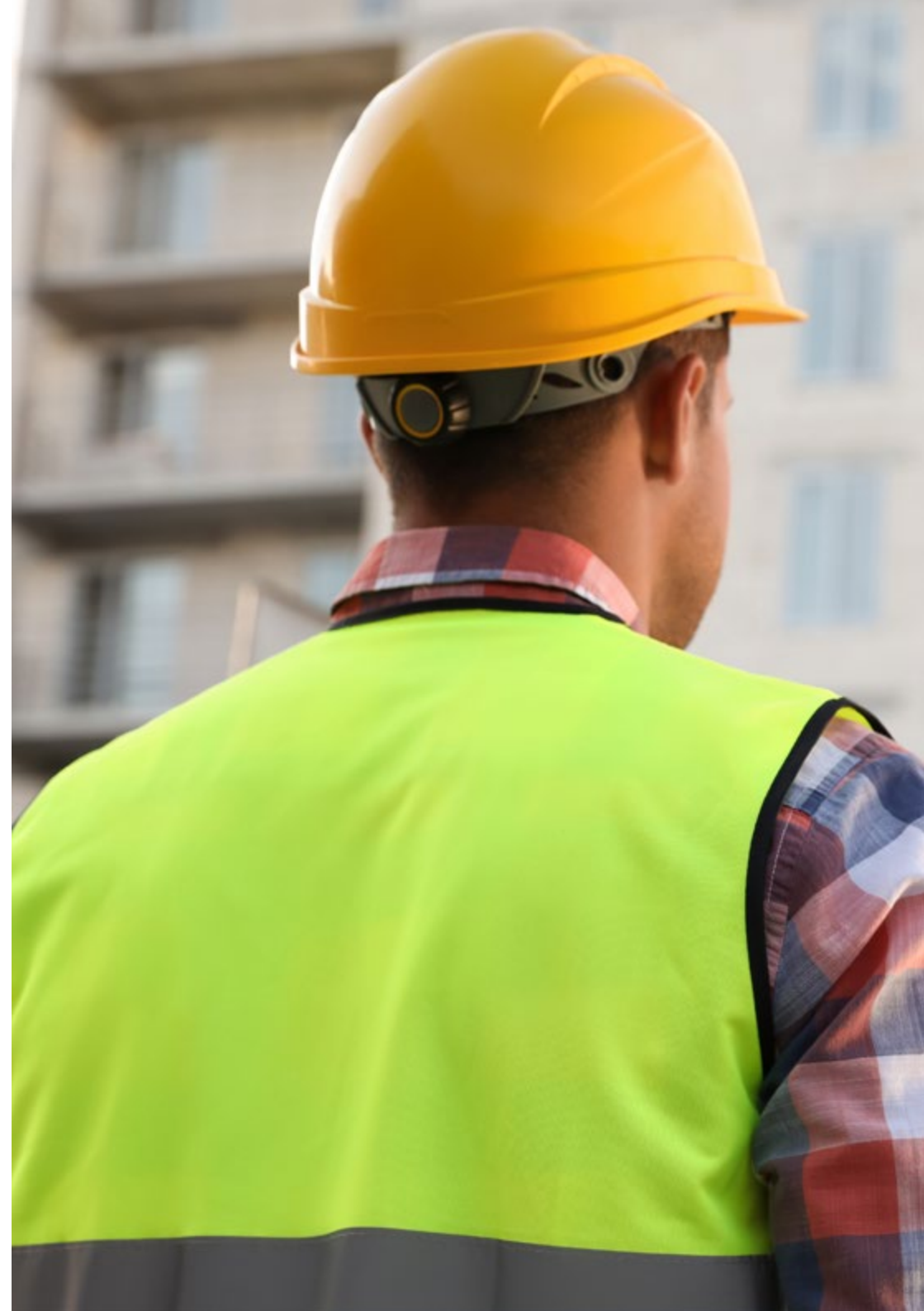
## Objetivos generales

---

- ♦ Analizar con detalle algunos modelos medioambientales clásicos
- ♦ Dominar las principales herramientas empleadas en SIG
- ♦ Estudiar la expresión matemática de algunos comportamientos generales
- ♦ Saber verificar y validar un modelo por comparación con los datos experimentales



*Este programa te permitirá dominar el software QGIS con el que podrás Crea, visualizar, analizar y publicar información geoespacial"*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Dar a conocer, de manera introductoria, las bases de datos geográficos
- ◆ Conocer procedimientos de trabajo de este tipo de herramientas informáticas
- ◆ Resolver problemáticas ambientales con ayuda de un SIG
- ◆ Prevenir y planificar un riesgo ambiental con ayuda de estas herramientas informáticas
- ◆ Describir el concepto de modelo y estudiar el uso de modelos matemáticos en Ciencias Ambientales
- ◆ Entender la diferencia entre modelos discretos y continuos
- ◆ Conocer la diferencia entre modelos espacialmente homogéneos y heterogéneos
- ◆ Explicar los problemas relativos a la construcción y validación de modelos y el análisis de sensibilidad



# 03

## Estructura y contenido

El plan de estudio de esta titulación universitaria ha sido diseñado para ofrecer en tan solo 6 semanas, la información técnica más relevante sobre SIG en modelos ambientales. Para ello, el alumnado dispondrá de vídeo resúmenes de cada tema, vídeos en detalle, lecturas complementarias y casos de estudio. Todo ello diseñado expresamente para este programa en el que podrá adquirir el conocimiento necesario para la elaboración de mapas, que contribuyan a una mejor gestión de sucesos ambientales o localización en tiempo real de espacios urbanísticos.







“

*Un equipo docente especializado ha elaborado simulaciones de casos de estudios que te llevarán a conocer mejor las aplicaciones de los Sistemas de Información Gráfica”*

## Módulo 1. Sistemas de Información Geográfica

- 1.1. Sistemas de información geográfica (SIG)
  - 1.1.1. Sistemas de Información Geográfica (SIG)
  - 1.1.2. Diferencias entre un CAD y un SIG
  - 1.1.3. Tipos de visualizadores de datos (Clientes pesados / ligeros)
  - 1.1.4. Tipos de datos geográficos
  - 1.4.1. Información geográfica
  - 1.1.5. Representación geográfica
- 1.2. Visualización de elementos en QGIS
  - 1.2.1. Instalación QGIS
  - 1.2.2. Visualización de datos con QGIS
  - 1.2.3. Etiquetado de datos con QGIS
  - 1.2.4. Superposición de capas de coberturas diferentes con QGIS
  - 1.2.5. ¿Mapas
    - 1.2.5.1. Partes de un mapa
  - 1.2.6. Impresión de un plano con QGIS
- 1.3. Modelo vectorial
  - 1.3.1. Tipos de Geometrías vectoriales
  - 1.3.2. Tablas de Atributos
  - 1.3.3. Topología
    - 1.3.3.1. Reglas topológicas
    - 1.3.3.2. Aplicación de topologías en QGIS
    - 1.3.3.3. Aplicación de topologías en base de datos
- 1.4. Modelo vectorial. Operadores
  - 1.4.1. Funcionalidades
  - 1.4.2. Operadores de análisis espacial
  - 1.4.3. Ejemplos de operaciones geoespaciales
- 1.5. Generación de modelo de datos con BBDD
  - 1.5.1. Instalación de PostgreSQL y POSTGIS
  - 1.5.2. Creación de una base de datos geoespacial con PGAdmin
  - 1.5.3. Creación de elementos
  - 1.5.4. Consultas geoespaciales con POSTGIS
  - 1.5.5. Visualización de elementos de la base de datos con QGIS
  - 1.5.6. Servidores de mapas
    - 1.5.6.1. Tipos y creación de servidor de mapas con Geoserver
    - 1.5.6.2. Tipos de servicios de datos WMS/WFS
    - 1.5.6.3. Visualización de servicios en QGIS
- 1.6. Modelo Ráster
  - 1.6.1. Modelo Ráster
  - 1.6.2. Bandas de color
  - 1.6.3. Almacenamiento en base de datos
  - 1.6.4. Calculadora ráster
  - 1.6.5. Pirámides de imágenes
- 1.7. Modelo Ráster. Operaciones
  - 1.7.1. Georreferenciación de imágenes
    - 1.7.1.1. Puntos de control
  - 1.7.2. Funcionalidades ráster
    - 1.7.2.1. Funciones de superficies
    - 1.7.2.2. Funciones para distancias
    - 1.7.2.3. Funciones de reclasificación
    - 1.7.2.4. Funciones de análisis de superposición
    - 1.7.2.5. Funciones de análisis estadísticos
    - 1.7.2.6. Funciones de selección
  - 1.7.3. Carga de datos ráster en una base de datos
- 1.8. Aplicaciones prácticas de datos ráster
  - 1.8.1. Aplicación en el sector Agrario
  - 1.8.2. Tratamiento de MDE
  - 1.8.3. Automatización de clasificación de elementos en un ráster
  - 1.8.4. Tratamiento de datos LIDAR

- 1.9. Normativa
  - 1.9.1. Estándares en cartografía
    - 1.9.1.1. OGC
    - 1.9.1.2. ISO
    - 1.9.1.3. CEN
    - 1.9.1.4. AENOR
    - 1.9.1.5. Cartografía estatal
  - 1.9.2. Inspire
    - 1.9.2.1. Principios
    - 1.9.2.2. Anexos
  - 1.9.3. Lisige
- 1.10. Open Data
  - 1.10.1. Open Street Maps (OSM)
    - 1.10.1.1. Comunidad y edición cartográfica
  - 1.10.2. Obtención de Cartografía Vectorial gratuita
  - 1.10.3. Obtención de Cartografía Raster gratuita

## Módulo 2. Modelización de sistemas ambientales

- 2.1. Modelos, computación y medioambiente
  - 2.1.1. Introducción de los problemas de escala y complejidad
  - 2.1.2. Presentación de la alternativa que suponen la modelización y simulación de procesos ambientales en ordenador
- 2.2. Introducción a R
  - 2.2.1. Programa R
  - 2.2.2. Aplicaciones de R en modelización
- 2.3. Sistemas y análisis de sistemas
  - 2.3.1. Principales tipos de análisis en sistemas en Ciencias Ambientales
- 2.4. Modelos y modelización
  - 2.4.1. Tipos de modelos
  - 2.4.2. Componentes
  - 2.4.3. Fases de la modelización

- 2.5. Estimación de parámetros, validación de modelos y análisis de sensibilidad
  - 2.5.1. Estimación
  - 2.5.2. Validación
  - 2.5.3. Análisis de sensibilidad
- 2.6. Algoritmia y programación
  - 2.6.1. Diagramas de flujo y lenguaje
  - 2.6.2. Diagramas de Forrester
- 2.7. Aplicaciones
  - 2.7.1. Formulación e implementación de un modelo sencillo: Radiación en superficie
  - 2.7.2. Modelos lineales generalizados en medio ambiente
  - 2.7.3. DaisyWorld: Método de trabajo
- 2.8. Conceptos matemáticos en modelización
  - 2.8.1. Variables aleatorias
  - 2.8.2. Modelos de probabilidad
  - 2.8.3. Modelos de regresión
  - 2.8.4. Modelos en ecuaciones diferenciales
- 2.9. Condiciones, iteraciones y repetitividad
  - 2.9.1. Definición de conceptos
  - 2.9.2. Aplicaciones de las iteraciones y repetitividad de modelos ambientales
- 2.10. Funciones y recursividad
  - 2.10.1. Construcción de funciones para la obtención de un código modular reutilizable
  - 2.10.2. Presentación de la recursión como técnica de programación



*Avanza en tu carrera profesional con un Curso Universitario que te permitirá aplicar modelados de sistemas ambientales en tus proyectos"*

04

# 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.



05

# Titulación

El Curso Universitario en SIG en Modelos Ambientales garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario 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 **Curso Universitario en SIG en Modelos Ambientales** 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: **Curso Universitario en SIG en Modelos Ambientales**

Modalidad: **online**

Duración: **12 semanas**

Acreditación: **12 ECTS**





## Curso Universitario

### SIG en Modelos Ambientales

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 semanas
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 12 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Curso Universitario

## SIG en Modelos Ambientales

