

# Curso Universitario

## Programación para la Geomática





## Curso Universitario Programación para la Geomática

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/programacion-geomatica](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/programacion-geomatica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología de estudio

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 30*

# 01

# Presentación

Cada vez con más los ingenieros que necesitan adentrarse en el mundo de la informática aplicada al ámbito de los SIG, ya sea mediante el desarrollo de aplicaciones de mapas web, la programación de funcionalidades y extensiones o la adquisición de los fundamentos básicos para la implementación de una arquitectura corporativa en una empresa. Este programa 100% online proporciona conocimiento avanzado para programar y, por tanto, poder usar *Backend* y *Frontend*. Cada uno de los lenguajes explicados en esta capacitación son de vital importancia para poder desempeñar la gestión, manipulación, almacenamiento y presentación de los datos. Entender las estructuras y la forma de conexión a las bases de datos permite al ingeniero obtener el máximo rendimiento de los datos obtenidos.



“

*Adquiere conocimiento avanzado para programar y usar Backend y Frontend cursando esta titulación 100% online”*

La Ingeniería Geomática es una disciplina transversal, pues quien la haya desarrollado tiene un amplio abanico de posibilidades de aplicar sus conocimientos y habilidades en una gran variedad de campos. En este sentido, surge el presente Curso Universitario que busca unir conocimientos propios de la Ingeniería en Geomática como la fotogrametría, SIG, geoposicionamiento, etc., con conocimientos de la Informática como la programación.

Resulta imprescindible conocer los lenguajes de programación como *Python* y *R*, orientados a las necesidades propias del sector, para abordar los diferentes proyectos de la Geomática con profesionalidad. Como punto distintivo, cabe destacar la aplicación práctica de los contenidos del programa, puesto que cada herramienta de software o técnica desarrollada es de uso habitual en el mundo laboral. De este modo, existe una sinergia entre las habilidades adquiridas por el alumno en la titulación y la aplicación de estas en la vida laboral.

Además, este programa cuenta con la ventaja de ser 100% online, lo que permitirá al egresado distribuir su tiempo de estudio, al no estar condicionado ni por horarios fijos ni por la necesidad de trasladarse a otro lugar físico. Este podrá acceder a todos los contenidos en cualquier momento del día, compaginando su vida laboral y personal con la académica.

Este **Curso Universitario en Programación para la Geomática** contiene el programa más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Programación para la Geomática
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido 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
- ◆ 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

“Adquirir un conocimiento especializado sobre Programación en Geomática te permitirá crear proyectos que ayuden a las empresas a cumplir con sus objetivos”

“

*Contarás con recursos didácticos innovadores que te permitirán entender todos los entresijos del mundo de la Geomática de una forma más permanente”*

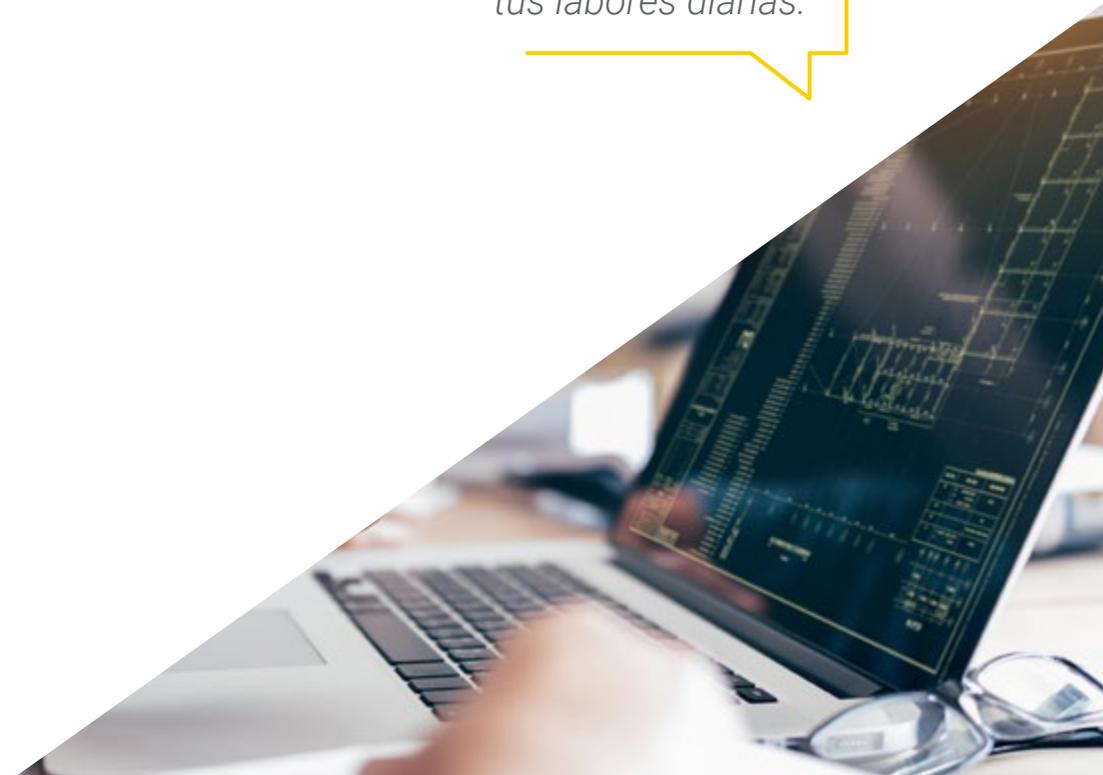
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

*Aplica los últimos avances en programación en tu práctica diaria y aporta a tu currículum un impulso de valor.*

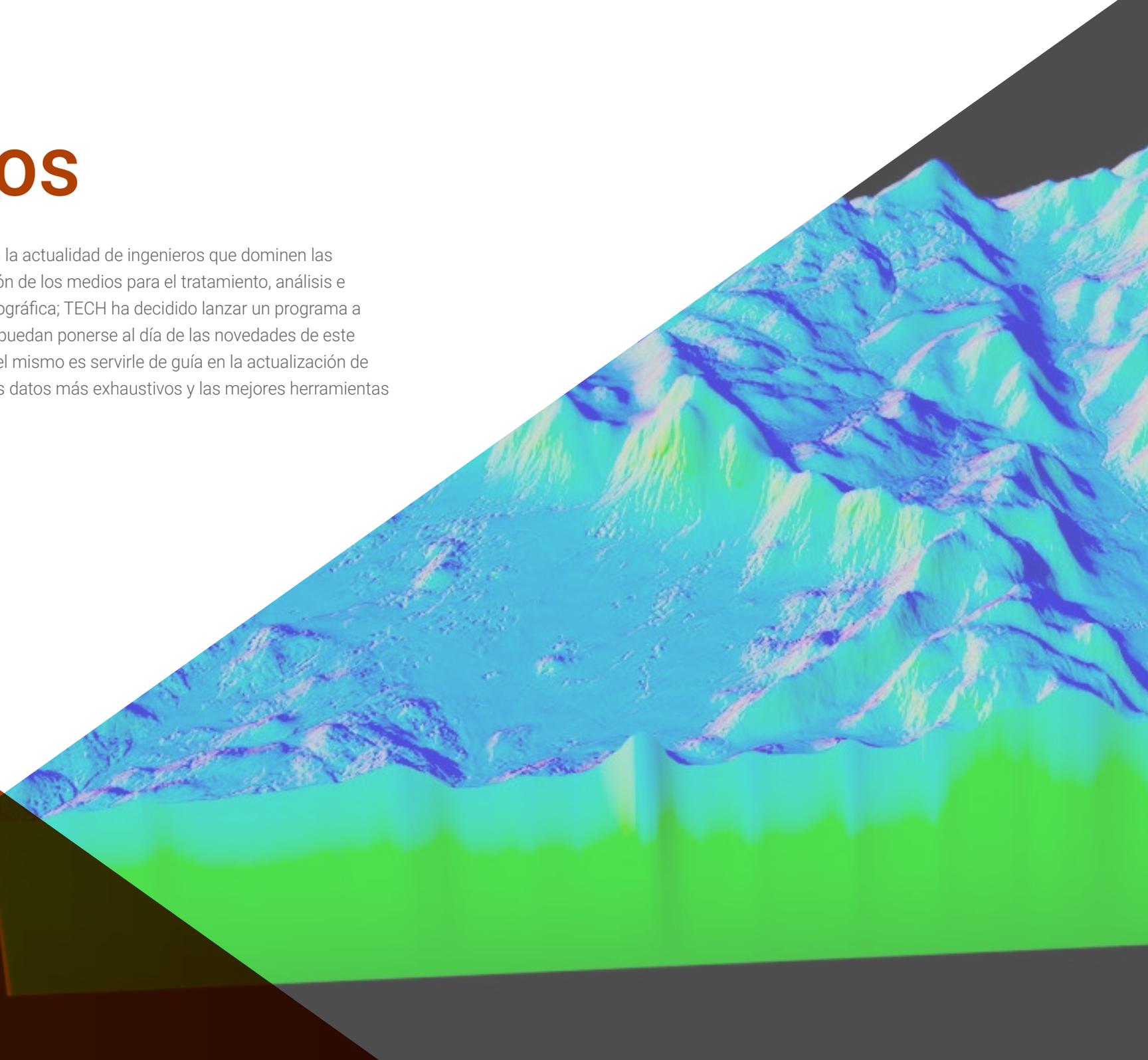
*Al tratarse de una capacitación 100% online, podrás estudiar sin dejar de lado el resto de tus labores diarias.*

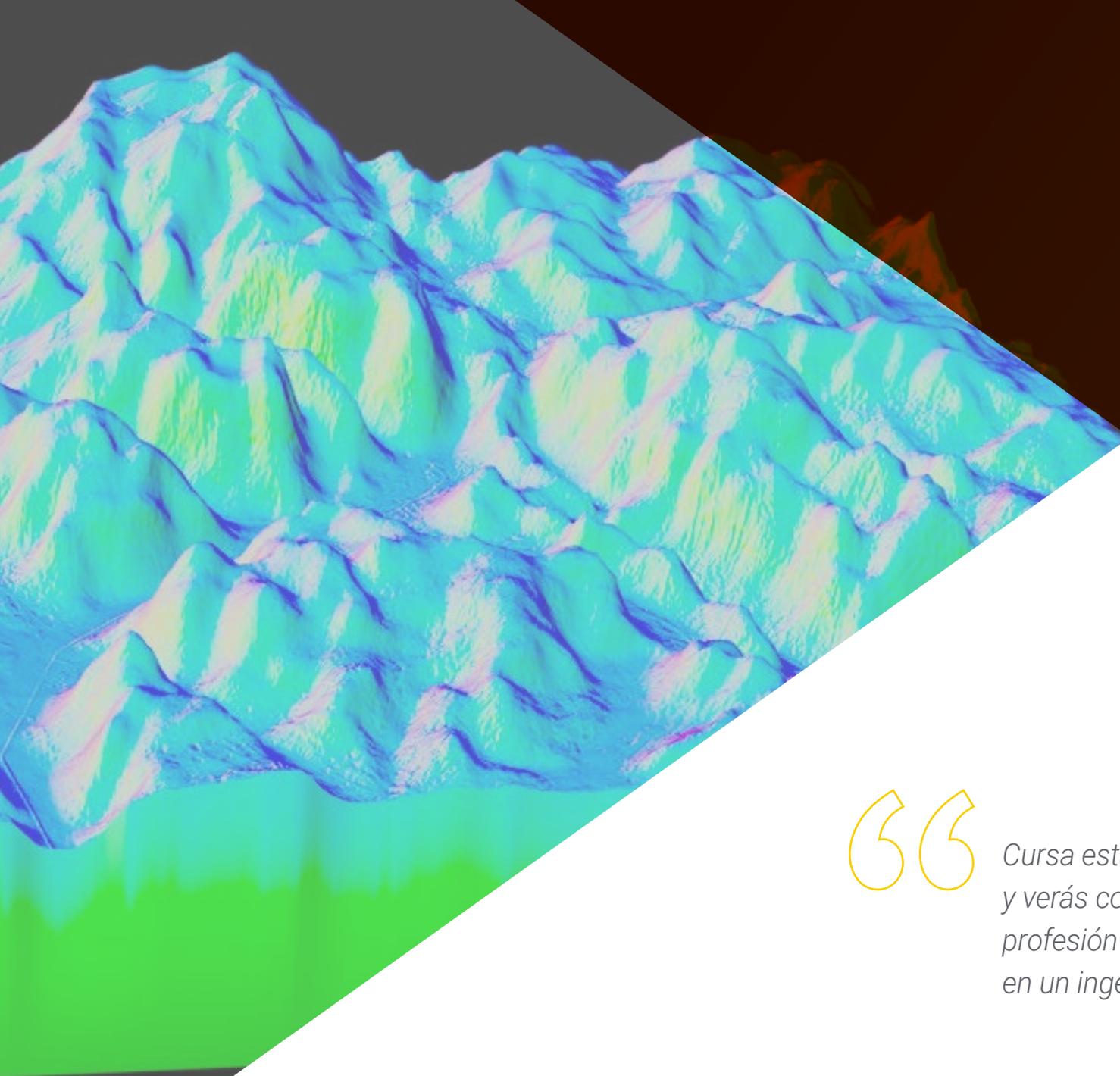


# 02

# Objetivos

Dada la alta demanda que existe en la actualidad de ingenieros que dominen las principales estrategias de integración de los medios para el tratamiento, análisis e interpretación de la información geográfica; TECH ha decidido lanzar un programa a través del cual estos profesionales puedan ponerse al día de las novedades de este campo. Por esa razón, el objetivo del mismo es servirle de guía en la actualización de sus conocimientos dotándole de los datos más exhaustivos y las mejores herramientas académicas.





“

*Cursa esta especialización  
y verás como crecerás en tu  
profesión y lograrás convertirte  
en un ingeniero de prestigio”*



### Objetivos generales

---

- ◆ Desarrollar los lenguajes de Programación predominantes en Geomática
- ◆ Examinar dichos lenguajes como medio de conexión a las bases de datos
- ◆ Fundamentar el entorno más apropiado para el uso de uno u otro lenguaje
- ◆ Evaluar el uso de cada lenguaje y su utilidad para pintar mapas y presentar otros resultados

“

*TECH pone a tu disposición una recopilación de casos prácticos que serán tu principal ventaja a la hora de enfrentarte a situaciones reales”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Configurar Php y examinar sus requisitos de uso
- ◆ Presentar los datos almacenados de forma atractiva
- ◆ Analizar las estructuras de control e iteración en los diferentes lenguajes
- ◆ Determinar cómo conectarnos a Bases de Datos ubicadas en diferentes servidores o en el *cloud*
- ◆ Examinar las posibilidades de uso de los lenguajes para aplicaciones web y de dispositivos móviles
- ◆ Desarrollar casos de uso de los diferentes lenguajes
- ◆ Generar una fuente de conocimiento para discernir qué lenguaje usar para cada proyecto, servidor de *Backend* o cliente de escritorio

# 03

## Dirección del curso

Este Curso Universitario cuenta con profesionales de alto prestigio dentro del área de la programación, que vierten en la capacitación la experiencia de sus años de trabajo, así como el conocimiento adquirido a partir de la investigación en la materia. Todo esto, para llevar al Ingeniero al más alto nivel para ejercer en entornos laborales con unas mayores garantías de éxito.





“

*Te asegurarás aprender a partir del mejor contenido docente gracias al temario más completo y actualizado del mercado que han elaborado para TECH”*

## Dirección



### D. Puértolas Salañer, Ángel Manuel

- Full Stack Developer en Alkemy Enabling Evolution
- Desarrollador de aplicaciones en Entorno Net, desarrollo en Python, gestión BBDD SQL Server y administración de sistemas en ASISPA
- Topógrafo de estudio y reconstrucción de caminos y accesos a poblaciones en el Ministerio de Defensa
- Topógrafo de georreferenciación del catastro antiguo de la provincia de Murcia en Geoinformación y Sistemas SL
- Gestión Web, administración de servidores y desarrollos y automatización de tareas en Python en Milcom
- Desarrollo de aplicaciones en Entorno Net, gestión SQL Server y soporte de software propio en Ecomputer
- Ingeniero Técnico en Topografía por la Universidad Politécnica de Valencia
- Máster en Ciberseguridad por MF Business School y la Universidad Camilo José Cela



## Profesores

### D. Díaz, Rodrigo

- ◆ GIS Developer en Indrica
- ◆ Desarrollador senior en ViewNext – CaixaBank
- ◆ Cofundador de Geomodel Cartografía & SIG SC
- ◆ Desarrollador de Webapps en ValeWeb
- ◆ Licenciado en Ingeniería Superior en Cartografía y Geodesia en la Universidad Politécnica de Valencia
- ◆ Licenciado en Ingeniería Técnica en Topografía en la Universidad Politécnica de Valencia
- ◆ FP Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el CIPFP de Mislata

“

*Aprovecha la oportunidad para conocer los últimos avances en esta materia para aplicarla a tu práctica diaria”*

# 04

## Estructura y contenido

El temario del programa se configura como un completísimo recorrido a través de todos y cada uno de los conocimientos necesarios para comprender y asumir las formas de trabajo de este campo. Así, a través de un planteamiento didáctico novedoso, basado en la aplicación práctica de los contenidos, el ingeniero aprenderá y entenderá en funcionamiento de la programación para la geomática, sabiendo diseñar y poner en práctica proyectos en este sentido.





“

*Aporta valor a tu perfil profesional  
y conviértete en un ingeniero  
mucho más preparado para ejercer  
en entornos de diversa índole”*

## Módulo 1. Programación para la Geomática

- 1.1. Programación para *Backend* en GIS. Instalación y configuración de PHP
  - 1.1.1. Programación para *Backend* en GIS
  - 1.1.2. Instalación de PHP
  - 1.1.3. Configuración: el fichero php.ini
- 1.2. Programación para *Backend* en GIS. Sintaxis y estructuras de control en PHP
  - 1.2.1. Sintaxis
  - 1.2.2. Tipos de datos.
  - 1.2.3. Estructuras de control
    - 1.2.3.1. Estructuras de selección simple
    - 1.2.3.2. Estructuras de iteración-While
    - 1.2.3.3. Estructuras de intervención-For
  - 1.2.4. Funciones
- 1.3. Programación para *Backend* en GIS. Conexiones a BBDD en PHP
  - 1.3.1. Conexiones para la base de datos MySQL
  - 1.3.2. Conexiones para la base de datos PostgreSQL
  - 1.3.3. Conexiones para la base de datos SQLite
- 1.4. Programación en Python para GIS. Instalación, sintaxis y funciones
  - 1.4.1. Programación en Python para GIS
  - 1.4.2. Instalación
  - 1.4.3. Variables
  - 1.4.4. Expresiones y operadores
  - 1.4.5. Funciones
  - 1.4.6. Trabajando con *strings*
    - 1.4.6.1. Formateando *strings*
    - 1.4.6.2. Argumentos
    - 1.4.6.3. Expresiones regulares
- 1.5. Programación en Python para GIS. Estructuras de control y tratamiento de errores
  - 1.5.1. Estructuras de selección simple
  - 1.5.2. Estructuras de iteración-While
  - 1.5.3. Estructuras de iteración-For
  - 1.5.4. Tratamiento de errores
- 1.6. Programación en *Python* para GIS. Acceso a Bases de Datos
  - 1.6.1. Acceso a Bases de Datos MySQL
  - 1.6.2. Acceso a Bases de Datos PostgreSQL
  - 1.6.3. Acceso a Bases de Datos SQLite.
- 1.7. Programación en R para GIS. Instalación y sintaxis básica
  - 1.7.1. Programación en R para GIS
  - 1.7.2. Instalación de paquetes
  - 1.7.3. Sintaxis básica de R
- 1.8. Programación en R para GIS. Estructuras de control y funciones
  - 1.8.1. Estructuras de selección simple
  - 1.8.2. Bucles
  - 1.8.3. Funciones
  - 1.8.4. Tipos de datos
    - 1.8.4.1. Listas
    - 1.8.4.2. Vectores
    - 1.8.4.3. Factores
    - 1.8.4.4. Dataframes
- 1.9. Programación en R para GIS. Acceso a base de datos
  - 1.9.1. Conexión a Mysql con Rstudio
  - 1.9.2. Integrar PostgreSQL-PostGIS en R
  - 1.9.3. Uso de JDBC en R
- 1.10. Programación en JavaScript para GIS
  - 1.10.1. Programación en JavaScript para GIS
  - 1.10.2. Características
  - 1.10.3. NodeJS



“

*No dejes escapar una oportunidad de aprendizaje única como la que te ofrece TECH, la cual catapultará tu carrera profesional al máximo nivel”*

05

# 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.



06

# Titulación

El Curso Universitario en Programación para la Geomática 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 Programación para la Geomática** 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 Programación para la Geomática**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





## Curso Universitario Programación para la Geomática

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Curso Universitario

## Programación para la Geomática

