

Curso Universitario

Sistemas de Información Geográfica



Curso Universitario Sistemas de Información Geográfica

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

Acceso web: www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/sistemas-informacion-geografica

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección de curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 16

05

Metodología de estudio

pág. 20

06

Titulación

pág. 30

01

Presentación

En la actualidad, la tecnología está presente en todo el entorno y, por consiguiente, en el control de la información geográfica. Por eso, y pensando en las necesidades de actualización de los ingenieros del sector, TECH presenta este programa en el que, durante 6 semanas de estudio intensivo, se analizan las fases de desarrollo que requiere un sistema de información geográfico. Dados que los elementos que configuran un Sistema de Información Geográfica para cargar, gestionar, analizar y adquirir un producto resultado; se necesitan de unos procesos que el ingeniero potenciará mediante el uso de softwares específicos del entorno SIG. Todo ello, de forma 100% online para ofrecer al alumno una modalidad de estudio cómoda y totalmente compatible con otras actividades diarias.



“

Para gestionar y adquirir un producto resultado se necesita de unos procesos que el ingeniero potenciará mediante el uso de softwares específicos del entorno SIG”

Dado el continuo uso del dispositivo móvil, los ingenieros trabajan sobre entornos de navegación, posicionamiento y SIG para la gestión del territorio. Este programa muestra los diferentes softwares para la creación de mapas con modelos vectoriales y Ráster, aplicando análisis espaciales para estudios zonales, ubicaciones óptimas u otros proyectos de estudio.

Por eso, este Curso Universitario en Sistemas de Información Geográfica ahonda de forma completa y desarrolla conocimiento especializado sobre todo lo relativo a la legislación vigente que afecta al entorno SIG, además de abordar los parámetros y características requeridas para tener una calidad adecuada de la cartografía.

Gracias a todo esto, y en tan solo 6 semanas de estudio intensivo y online, el estudiante adquirirá una base profunda, actual y acertada para moverse con total certeza en el mundo los Sistemas de Información Geográfica. Una oportunidad de estudio única y completa que solo TECH podría ofrecer.

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

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Sistemas de Información Geográfica
- ◆ 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



Posiciona tu perfil profesional a la vanguardia dentro de un sector en pleno auge gracias a tus conocimientos especializados”

“

Planifica, proyecta y ejecuta un plano cartográfico con SIG, gracias a esta capacitación que TECH te ofrece”

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 en tu trabajo los conocimientos de este Curso Universitario y mejora tu rendimiento.

Indaga entre los diferentes softwares para la creación de mapas con modelos vectoriales y Ráster.



02

Objetivos

Este programa se ha creado con el objetivo de ofrecer al ingeniero una serie de conocimientos, herramientas y competencias ideales para desenvolverse con acierto en el ámbito del SIG. TECH aporta un sistema de estudio 100% online, que está cambiando los cimientos de la educación tradicional. Gracias a esto, el ingeniero se beneficia de poder estudiar a la vez que continua su actividad profesional y personal.





“

Tienes ante ti el Curso Universitario más completo del mercado con el que alcanzar tus objetivos profesionales”



Objetivos generales

- ♦ Planificar, proyectar y ejecutar un plano cartográfico con Sistemas de Información Geográfica (SIG)
- ♦ Reunir, revisar e interpretar la información del terreno y lo relativo geográficamente a él
- ♦ Planificar, proyectar y ejecutar un estudio de análisis demográfico o de otra índole vinculado con la información geográfica
- ♦ Compilar, establecer y procesar los sistemas de navegación y SIG de implementación en dispositivos móviles



¿Lo conoces todo sobre los Sistemas de Información Geográfica? TECH te ofrece nuevas herramientas para que tu trabajo sea más eficiente”



Objetivos específicos

- ◆ Analizar los elementos, fases de proceso y almacenamiento esenciales para la gestión de un SIG
- ◆ Desarrollar mapas cartográficos georreferenciados con capas superpuestas de diversas fuentes mediante software SIG
- ◆ Evaluar los problemas topológicos que suceden en los procesos con los modelos vectoriales
- ◆ Analizar espacialmente las diferentes capas que se requieren para el proyecto, desarrollando estudios de zonas afectadas o búsquedas de espacios específicos o de otro entorno de trabajo
- ◆ Presentar proyectos analizados por funciones de píxel y superficies en capas ráster para determinar información de interés
- ◆ Trabajar con modelos digitales del terreno y modelizar, representar y visualizar la información territorial sobre y bajo la superficie terrestre
- ◆ Consultar rutas y *tracks* de navegación interactuando en entornos de dispositivos móviles



03

Dirección del curso

La presente titulación dispone de un cuadro docente de alto nivel que transmitirá al alumno todas las novedades en este ámbito. Así, el profesional que complete este programa dominará todo tipo de herramientas tecnológicas e informáticas que le permitirán mejorar la eficacia de su trabajo diario y acceder a numerosos proyectos urbanísticos y de ingeniería con SIG.



“

Los mejores profesionales en SIG vuelcan en este Curso Universitario sus experiencias para ayudarte a mejorar tu trabajo”

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. Aznar Cabotá, Sergio

- ◆ Director del Departamento GIS en Idrica
- ◆ Analista y Desarrollador GIS en Belike
- ◆ Analista y Desarrollador GIS en Aditelsa
- ◆ Desarrollador de Software GIS en INDRA/MINSAIT para Ibedrola
- ◆ Profesor en la UPV en Tecnologías Digitales para el Sector Agroalimentario
- ◆ Ingeniero en Geodesia y Cartografía por la Universidad Politécnica de Valencia
- ◆ Ingeniero técnico en Topografía por la Universidad Politécnica de Valencia



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

04

Estructura y contenido

TECH reúne un programa completo, actualizado y especializado; diseñado por profesionales con amplia experiencia en el sector. Tras 6 semanas de estudio, el egresado podrá profundizar en cuestiones como la visualización de elementos en QGIS, modelo Vectorial y el modelo Ráster y Open Data, entre otras. Gracias a esta capacitación, el ingeniero será capaz de llevar a cabo todas las tareas y afrontar todos los retos profesionales que se presenten.



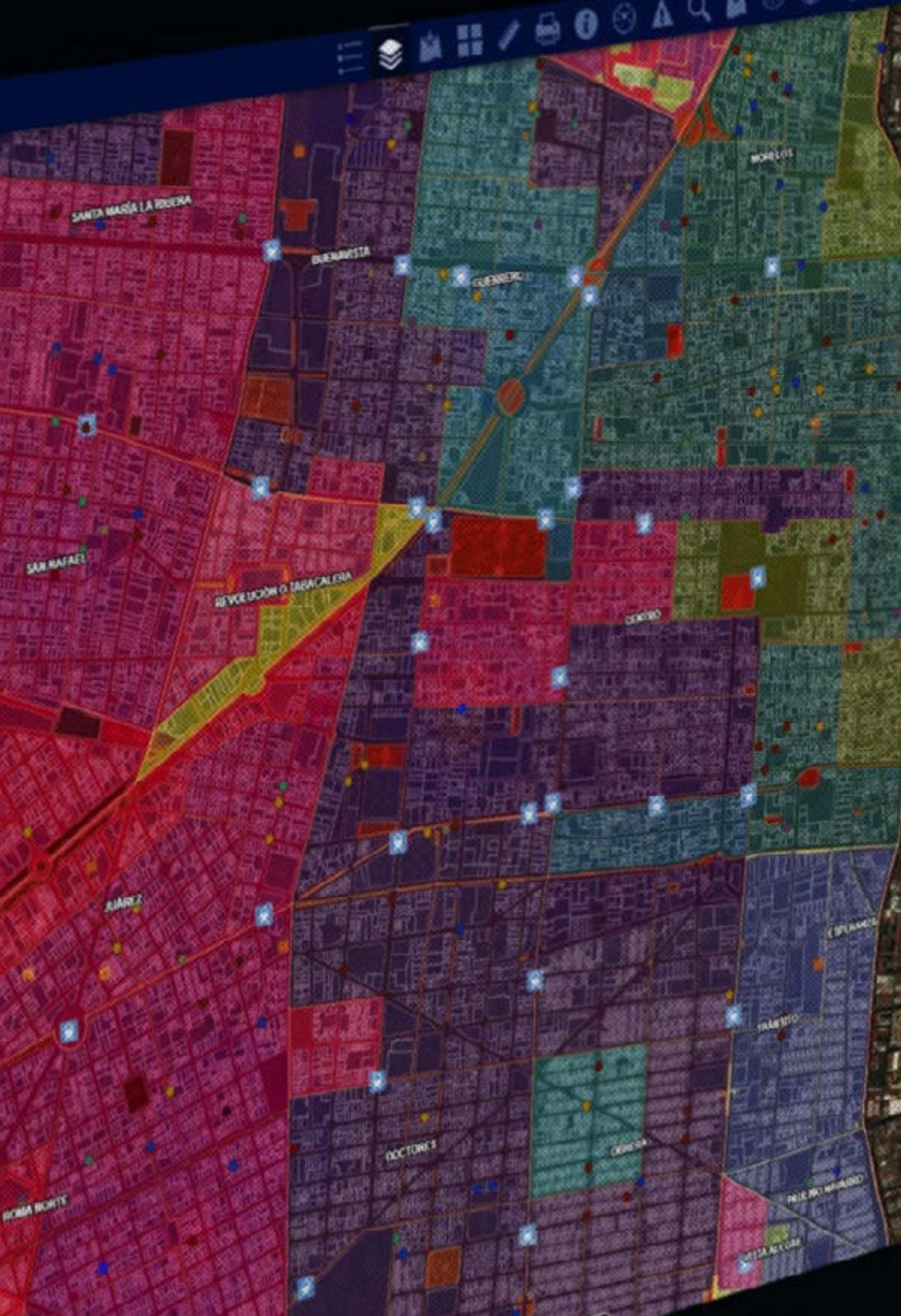


“

Serás un ingeniero profesional de relevancia para cualquier empresa que necesite el empleo de Sistemas de Información Geográfica”

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
 - 1.1.4.1. 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 Ráster gratuita



En un entorno en constante cambio, ampliar y actualizar tus conocimientos es ya una tarea obligatoria. TECH pone a tu disposición el mejor contenido y la mejor metodología online”

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 Sistemas de Información Geográfica 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 Sistemas de Información Geográfica** 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 Sistemas de Información Geográfica**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario
Sistemas de Información
Geográfica

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

Curso Universitario

Sistemas de Información Geográfica

