

# Curso Universitario

## Análisis de Estructuras





## Curso Universitario Análisis de Estructuras

- » 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/analisis-estructuras](http://www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/analisis-estructuras)

# 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

Los avances en los materiales de construcción, así como en las metodologías de análisis de las estructuras han permitido el diseño y la edificación de infraestructuras mucho más seguras y con un menor coste. La relevancia de ambos aspectos es determinante en la labor del profesional de la Ingeniería Civil, que encuentra en este campo un área amplísima de trabajo. Por eso, TECH ha creado este programa intensivo de 6 semanas de duración, donde el egresado obtendrá sólidos conocimientos sobre los sistemas de fuerza, la acción, la tracción y los cálculos matemáticos en torno al equilibrio y los diagramas de esfuerzo. Todo, en un temario avanzado conformado por material didáctico vanguardista, accesible en cualquier momento del día, desde un dispositivo electrónico con conexión a internet.





“

*Incrementa el valor de tus proyectos de Ingeniería Civil a través del aprendizaje que adquirirás en esta titulación universitaria 100% online”*

Los diversos estudios en torno al análisis de las estructuras han permitido que no se produzcan colapsos de puentes y edificaciones, evitando de este modo poner en peligro la vida de la ciudadanía y reduciendo los costes económicos desde el momento de su diseño. La relevancia de este trabajo tanto en las fases iniciales de prueba y preconstrucción elevan aún más la determinante labor que realizan los profesionales ingenieros civiles.

En este sentido, es esencial que posean unas bases sólidas de conocimiento en este campo, para poder impulsar con eficiencia cualquier proyecto en el que se sumerja. Para facilitar aún más este trabajo, TECH ha creado este Curso Universitario en Análisis de Estructuras en modalidad exclusivamente online.

Se trata de un programa intensivo que llevará al alumnado a ahondar de un modo teórico-práctico en los sistemas de equivalencia de fuerzas, la estática analítica, la tracción, la torsión y los métodos matemáticos empleados para determinar la seguridad estructural. Para ello, contará, además, con material didáctico basado en vídeo resúmenes, vídeos en detalle, lecturas complementarias y simulaciones de casos de estudio.

Una oportunidad académica inigualable que aporta además la flexibilidad a quienes buscan un aprendizaje compatible con sus responsabilidades diarias. Y es que el alumnado únicamente necesita de un dispositivo digital con conexión a internet para poder visualizar, en cualquier momento del día, el contenido de este programa, que se sitúa a la vanguardia.

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

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por Cursos en Ingeniería Civil
- ◆ 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 Curso, 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



*Sobresale en el sector de la Ingeniería Civil a través de un Curso Universitario que te aporta el conocimiento más actual sobre Análisis de Estructuras”*

“

*Esta titulación te aporta los procedimientos necesarios para poder solucionar problemas derivado de la flexibilidad de las estructuras”*

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 vídeos interactivos realizados por reconocidos expertos.

*Obtén una especialización en Análisis de Estructuras mediante un programa flexible y con el material didáctico más puntero.*

*Una opción académica que te da la libertad de poder elegir tu tiempo de estudio al no contar con clases con horarios encorsetados.*



# 02

# Objetivos

El Análisis de Estructuras es sin duda, un área de gran relevancia en el diseño, construcción o remodelación de una infraestructura. Por eso, en este Curso Universitario, el alumnado obtendrá un sólido conocimiento en este campo a través de un temario exhaustivo y con un enfoque teórico-práctico, que le permitirá integrar dicho aprendizaje en los proyectos en los que se sumerja. Además, gracias a los casos de estudio podrá incorporar las técnicas y metodologías empleadas a sus iniciativas y evitar así, posibles errores que generan incalculables pérdidas a las empresas del sector.



“

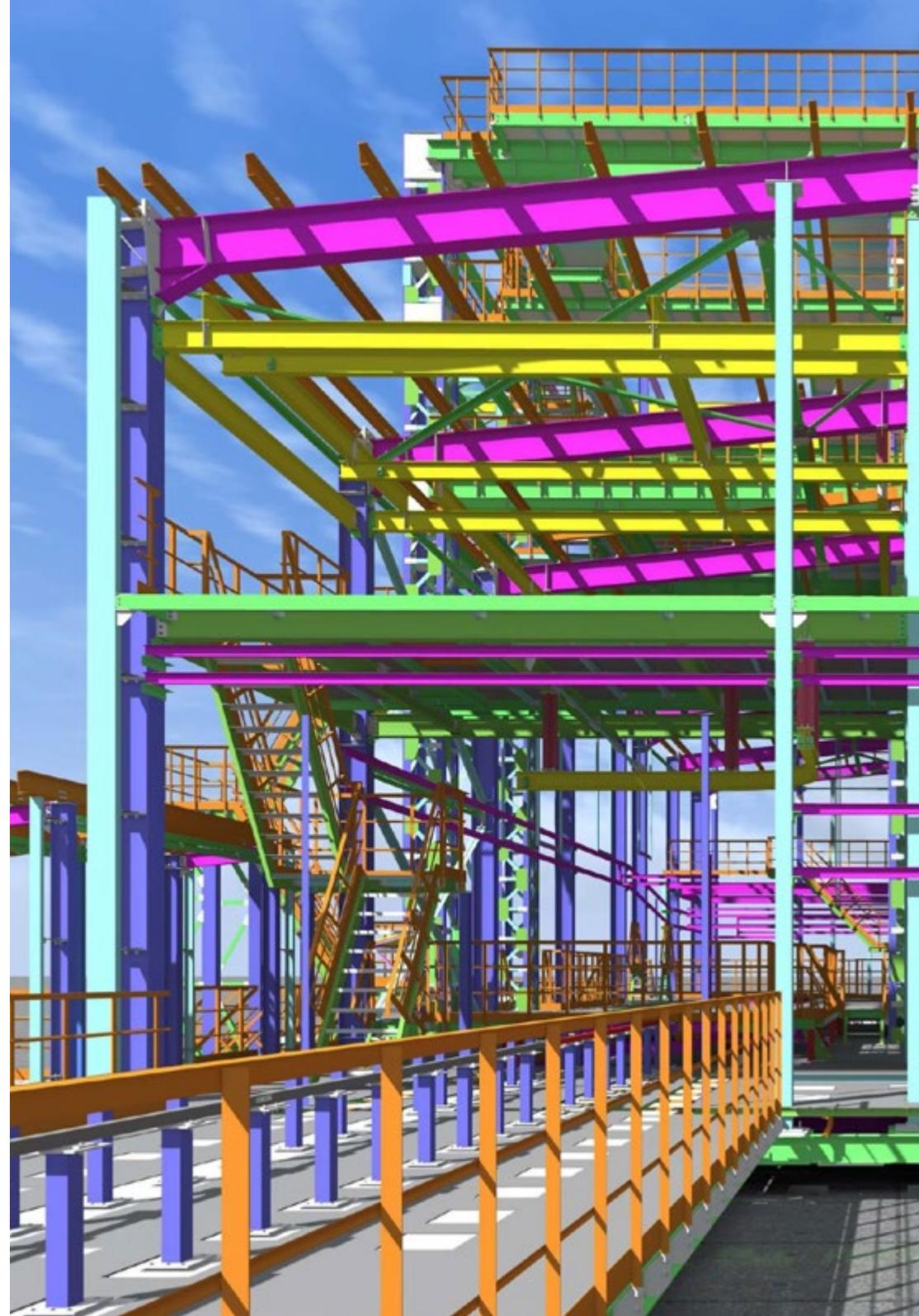
*Ahonda desde una perspectiva teórico-práctica en el cálculo de fuerzas y reacciones de gran utilidad en la Ingeniería Civil”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil
- ♦ Conocer detalladamente la naturaleza, características y prestaciones de los nuevos materiales de construcción que se vienen investigando en los últimos años
- ♦ Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería, así como la terminología propia de la Ingeniería Civil
- ♦ Ahondar de forma científica y técnica en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas con conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento conservación y explotación





## Objetivos específicos

---

- ♦ Analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento
- ♦ Aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos
- ♦ Definir de los esfuerzos básicos en secciones estructurales: Esfuerzos axiales y cortantes, momentos flectores y torsores
- ♦ Determinar los diagramas de esfuerzos

“

*Incorpora a tu práctica diaria la metodología más efectiva para conocer las exigencias básicas para que una edificación disponga de una estructura segura”*

# 03

## Estructura y contenido

Gracias a la metodología *Relearning*, el ingeniero recorrerá el temario de este Curso Universitario de un modo más natural y reduciendo las largas horas de estudio con la reiteración continuada de los conceptos clave. De este modo, el alumnado conseguirá un aprendizaje intensivo y eficaz en tan solo 6 semanas del relevante papel del análisis de estructuras en la construcción o remodelación de edificaciones. Todo, además, complementado por material didáctico innovador, accesible las 24 horas del día, desde cualquier dispositivo digital con conexión a internet.





“

*Matricúlate ahora en este Curso Universitario  
100% online que te aporta el temario más  
avanzado sobre Análisis de Estructuras”*

## Módulo 1. Análisis de estructuras

- 1.1. Introducción a las estructuras
  - 1.1.1. Definición y clasificación de las estructuras
  - 1.1.2. Proceso de diseño y estructuras prácticas e ideales
  - 1.1.3. Sistemas equivalentes de fuerzas
  - 1.1.4. Centros de gravedad. Cargas distribuidas
  - 1.1.5. Momentos de inercia. Productos de inercia. Matriz de inercia. Ejes principales
  - 1.1.6. Equilibrio y estabilidad
  - 1.1.7. Estática analítica
- 1.2. Acciones
  - 1.2.1. Introducción
  - 1.2.2. Acciones permanentes
  - 1.2.3. Acciones variables
  - 1.2.4. Acciones accidentales
- 1.3. Tracción, compresión y cortante
  - 1.3.1. Tensión normal y deformación lineal
  - 1.3.2. Propiedades mecánicas de los materiales
  - 1.3.3. Elasticidad lineal, ley de Hooke y coeficiente de Poisson
  - 1.3.4. Tensión tangencial y deformación angular
- 1.4. Ecuaciones de equilibrio y diagramas de esfuerzos
  - 1.4.1. Cálculo de fuerzas y reacciones
  - 1.4.2. Ecuaciones de equilibrio
  - 1.4.3. Ecuaciones de compatibilidad
  - 1.4.4. Diagrama de esfuerzos
- 1.5. Elementos cargados axialmente
  - 1.5.1. Cambios de longitud en elementos cargados axialmente
  - 1.5.2. Cambios de longitud en barras no uniformes
  - 1.5.3. Elementos hiperestáticos
  - 1.5.4. Efectos térmicos, desajustes y deformaciones previas





- 1.6. Torsión
  - 1.6.1. Deformaciones de torsión en barras circulares
  - 1.6.2. Torsión no uniforme
  - 1.6.3. Tensiones y deformaciones en cortante puro
  - 1.6.4. Relación entre los módulos de elasticidad  $E$  y  $G$
  - 1.6.5. Torsión hiperestática
  - 1.6.6. Tubos de pared delgada
- 1.7. Momento flector y esfuerzo cortante
  - 1.7.1. Tipos de vigas, cargas y reacciones
  - 1.7.2. Momentos flectores y esfuerzos cortantes
  - 1.7.3. Relaciones entre cargas, momentos flectores y esfuerzos cortantes
  - 1.7.4. Diagramas de momentos flectores y esfuerzos cortantes
- 1.8. Análisis de estructuras en flexibilidad (método de fuerzas)
  - 1.8.1. Clasificación estática
  - 1.8.2. Principio de superposición
  - 1.8.3. Definición de flexibilidad
  - 1.8.4. Ecuaciones de compatibilidad
  - 1.8.5. Procedimiento general de solución
- 1.9. Seguridad estructural. Método de estados límite
  - 1.9.1. Exigencias básicas
  - 1.9.2. Causas de la inseguridad. Probabilidad de colapso
  - 1.9.3. Estados límite últimos
  - 1.9.4. Estados límite de servicio de deformación
  - 1.9.5. Estados límite de servicio de vibraciones y fisuración
- 1.10. Análisis de estructuras en rigidez (método de los desplazamientos)
  - 1.10.1. Fundamentos
  - 1.10.2. Matrices de rigidez
  - 1.10.3. Fuerzas nodales
  - 1.10.4. Cálculo de desplazamiento

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 Análisis de Estructuras 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 Análisis de Estructuras** 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 Análisis de Estructuras**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





## Curso Universitario Análisis de Estructuras

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

# Curso Universitario

## Análisis de Estructuras

