

# Curso Universitario

## Estimación



## Curso Universitario Estimación

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Acreditación: 12 ECTS
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

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

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estructura y contenido

---

*pág. 12*

04

Metodología

---

*pág. 18*

05

Titulación

---

*pág. 26*

# 01

# Presentación

En un mundo en constante evolución, el análisis de datos es una herramienta indispensable para la toma de decisiones. Es por ello que esta titulación en Estimación ofrece una capacitación actualizada y completa en este ámbito. Así, en un entorno empresarial cada vez más competitivo, el ingeniero necesita contar con habilidades para interpretar y analizar datos con rigor y precisión, y este programa proporciona las herramientas necesarias para ello. Además, el programa se imparte en formato 100% online, lo que permite a los participantes acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento. Asimismo, se basa en la metodología *Relearning*, que facilita el aprendizaje significativo y la retención del conocimiento a largo plazo.



“

*Podrás descargar todo el contenido a cualquier dispositivo electrónico desde el Campus Virtual y consultarlo siempre que lo necesites, incluso sin conexión a internet”*

El campo de la ingeniería es uno de los que más se beneficia del análisis de datos y la estadística, y la estimación es una de las herramientas clave para la toma de decisiones informadas en el prediseño y análisis de proyectos. Por tanto, una capacitación sólida en este ámbito se convierte en una necesidad para cualquier ingeniero que desee avanzar en su carrera profesional y destacar en el mercado laboral.

El Curso Universitario en Estimación para Prediseño y Análisis ofrece todos los conocimientos especializados en las diferentes técnicas y métodos utilizados en la estimación de parámetros, proporcionando a los ingenieros las habilidades necesarias para analizar y tomar decisiones informadas en la etapa de diseño y análisis de proyectos. Así, el programa se adapta a las necesidades actuales del mercado, proporcionando información de primer nivel a los alumnos en temas como la inferencia estadística, la estimación puntual y por intervalos, y los procedimientos para la construcción de estimadores, entre otros.

Por ello, TECH ha diseñado un programa que se desarrolla en formato 100% online, lo que permite a los estudiantes acceder a todos los contenidos desde cualquier lugar y en cualquier momento, adaptándose a las necesidades de los profesionales que desean continuar su instrucción sin renunciar a su actividad laboral. Además, utiliza la metodología *Relearning*, que permite una integración de los conceptos fundamentales natural y progresiva, a través de la repetición y la presentación en distintos soportes audiovisuales.

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

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Estadística Aplicada
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información rigurosa y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ◆ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ◆ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ◆ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ◆ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Distribuye la carga lectiva acorde a tus necesidades personales y compatibiliza la titulación universitaria con labores profesionales”*

“

*Vídeos motivacionales, casos prácticos, contenidos gráficos y esquemáticos, foros de discusión...  
Todo lo que necesitas para dar un salto a tu carrera laboral. No esperes más”*

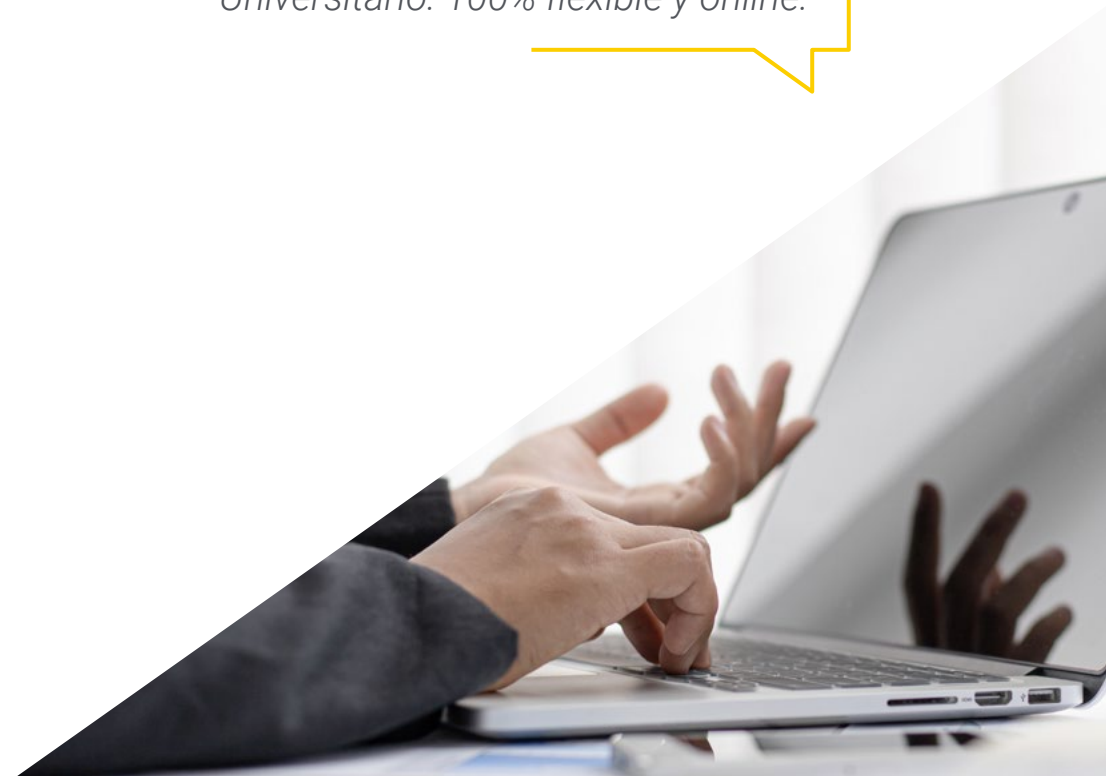
El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

*Profundiza en los procedimientos para la construcción de estimadores ahondando en los métodos de máxima verosimilitud.*

*Compagina tus responsabilidades personales y laborales con el estudio gracias a este Curso Universitario. 100% flexible y online.*



# 02

# Objetivos

El contenido y la estructura de este temario ha sido diseñado por los prestigiosos profesionales que conforman el equipo de expertos de TECH en Estimación. Dichos especialistas han volcado su amplia trayectoria y sus conocimientos más avanzados para crear unos contenidos prácticos y completamente actualizados. Todo esto, basándose además en la metodología pedagógica más eficiente, el *Relearning* de TECH.







“

*Actualiza tus competencias en los tipos de intervalos de confianza y sus propiedades mediante la metodología teórico-práctica más innovadora del mercado académico online”*



## Objetivos generales

- ♦ Dotar al egresado de la información sobre Estadística Computacional más novedosa y exhaustiva, la cual le sirva para especializarse en este ámbito alcanzando el máximo nivel de conocimiento
- ♦ Proporcionarle todo lo necesario para que adquiera un dominio profesional de las principales herramientas de este ámbito a través de la resolución de casos de uso basados en situaciones reales y frecuentes de la industria





## Objetivos específicos

---

- ◆ Conocer los métodos de inferencia estadística: estimación
- ◆ Aplicar el “pensamiento estadístico” y tener capacidad para enfrentarse a las distintas etapas de un estudio estadístico (desde el planteamiento del problema hasta la exposición de resultados)
- ◆ Conocer los métodos de inferencia estadística: contraste de hipótesis
- ◆ Elegir y utilizar el método de estimación más adecuado en una investigación en función de los objetivos de esta

“ *Desarrollarás las habilidades y conocimientos específicos más valorados en la industria para catapultar tu éxito profesional* ”

# 03

## Estructura y contenido

El plan de estudios que compone este programa ha sido elaborado por expertos en Estimación. Así, han incluido 300 horas del mejor contenido teórico, práctico y adicional presentado en diferentes formatos audiovisuales. Además, con la revolucionaria metodología exclusiva de TECH, el *Relearning*, el egresado profundizará en estadística de manera natural y progresiva. Todo ello presentado en un flexible formato totalmente online, permitiendo al alumno adquirir las herramientas más vanguardistas desde cualquier dispositivo con conexión a internet y con acceso al campus virtual las 24 horas del día.



“

*El plan de estudios más completo y actualizado del mercado está a tu alcance gracias a este Curso Universitario mediante una capacitación 100% online”*

## Módulo 1. Estimación I

- 1.1. Introducción a la inferencia estadística
  - 1.1.1. ¿Qué es la inferencia estadística?
  - 1.1.2. Ejemplos
- 1.2. Conceptos generales
  - 1.2.1. Población
  - 1.2.2. Muestra
  - 1.2.3. Muestreo
  - 1.2.4. Parámetro
- 1.3. Clasificación de la inferencia estadística
  - 1.3.1. Paramétrica
  - 1.3.2. No paramétrica
  - 1.3.3. Enfoque clásico
  - 1.3.4. Enfoque bayesiano
- 1.4. Objetivo de la inferencia estadística
  - 1.4.1. ¿Qué objetivos?
  - 1.4.2. Aplicaciones de la inferencia estadística
- 1.5. Distribuciones asociadas a la normal
  - 1.5.1. Chi-Cuadrado
  - 1.5.2. T-Student
  - 1.5.3. F- Snedecor
- 1.6. Introducción a la estimación puntual
  - 1.6.1. Definición de muestra aleatoria simple
  - 1.6.2. Espacio muestral
  - 1.6.3. Estadístico y estimador
  - 1.6.4. Ejemplos
- 1.7. Propiedades de los estimadores
  - 1.7.1. Suficiencia y completitud
  - 1.7.2. Teorema de factorización
  - 1.7.3. Estimador insesgado y asintóticamente insesgado
  - 1.7.4. Error cuadrático medio
  - 1.7.5. Eficiencia
  - 1.7.6. Estimador consistente
  - 1.7.7. Estimación de la media, varianza y proporción de una población





- 1.8. Procedimientos para la construcción de estimadores
  - 1.8.1. Método de los momentos
  - 1.8.2. Método de máxima verosimilitud
  - 1.8.3. Propiedades de los estimadores de máxima verosimilitud
- 1.9. Introducción a la estimación por intervalos
  - 1.9.1. Introducción definición de intervalo de confianza
  - 1.9.2. Método de la cantidad pivotal
- 1.10. Tipos de intervalos de confianza y sus propiedades
  - 1.10.1. Intervalos de confianza para la media de una población
  - 1.10.2. Intervalo de confianza para la varianza de una población
  - 1.10.3. Intervalo de confianza para una proporción
  - 1.10.4. Intervalos de confianza para la diferencia de medias poblacionales. Poblaciones normales independientes. Muestras pareadas
  - 1.10.5. Intervalo de confianza para el cociente de varianzas de dos poblaciones normales independientes
  - 1.10.6. Intervalo de confianza para la diferencia de proporciones de dos poblaciones independiente
  - 1.10.7. Intervalo de confianza para un parámetro basado en su estimador de máxima verosimilitud
  - 1.10.8. Utilización de un Intervalo de Confianza para rechazar o no hipótesis

## Módulo 2. Estimación II

- 2.1. Introducción al contraste de hipótesis
  - 2.1.1. Planteamiento del problema
  - 2.1.2. Hipótesis nula y alternativa
  - 2.1.3. Estadístico del contraste
  - 2.1.4. Tipos de error
  - 2.1.5. Nivel de significación
  - 2.1.6. Región crítica. p-valor
  - 2.1.7. Potencia
- 2.2. Tipos de contrastes de hipótesis
  - 2.2.1. Contraste de razón de verosimilitud
  - 2.2.2. Contrastes sobre medias y varianzas en poblaciones normales
  - 2.2.3. Contrastes sobre proporciones
  - 2.2.4. Relación entre intervalos de confianza y contrastes de hipótesis

- 2.3. Introducción a la inferencia bayesiana
  - 2.3.1. Distribuciones a priori
  - 2.3.2. Distribuciones conjugadas
  - 2.3.3. Distribuciones de referencia
- 2.4. Estimación bayesiana
  - 2.4.1. Estimación puntual
  - 2.4.2. Estimación de una proporción
  - 2.4.3. Estimación de la media en poblaciones normales
  - 2.4.4. Comparación con los métodos clásicos
- 2.5. Introducción a la inferencia estadística no paramétrica
  - 2.5.1. Métodos estadísticos no paramétricos: conceptos
  - 2.5.2. Utilización estadística no paramétrica
- 2.6. Inferencia no paramétrica en comparación con inferencia paramétrica
  - 2.6.1. Diferencias entre las inferencias
- 2.7. Contraste de bondad de ajuste
  - 2.7.1. Introducción
  - 2.7.2. Métodos gráficos
  - 2.7.3. Contraste de la ecuación de bondad de ajuste
  - 2.7.4. Contraste de Kolmogorov-Smirnov
  - 2.7.5. Contrastes de normalidad
- 2.8. Contraste de independencia
  - 2.8.1. Introducción
  - 2.8.2. Contrastes de aleatoriedad. Contraste de rachas
  - 2.8.3. Contrastes de independencia en muestras pareadas
    - 2.8.3.1. Contraste de Kendall
    - 2.8.3.2. Contraste de los rangos de Spearman
    - 2.8.3.3. Contraste chi-cuadrado de independencia
    - 2.8.3.4. Generalización del contraste chi-cuadrado
  - 2.8.4. Contrastes de independencia en k muestras relacionadas
    - 2.8.4.1. Generalización del contraste chi-cuadrado
    - 2.8.4.2. Coeficiente de concordancia de Kendall







- 2.9. Contraste de posición
  - 2.9.1. Introducción
  - 2.9.2. Contrastes de posición para una muestra y muestras pareadas
    - 2.9.2.1. Test de los signos para una muestra. Test de la Mediana
    - 2.9.2.2. Test de los signos para muestras pareadas
    - 2.9.2.3. Test de Wilcoxon de rangos signados para una muestra
    - 2.9.2.4. Test de Wilcoxon de rangos signados para muestras pareadas
  - 2.9.3. Contrastes de posición para dos muestras independientes
    - 2.9.3.1. Test de Wilcoxon-Mann-Whitney
    - 2.9.3.2. Test de la Mediana.
    - 2.9.3.3. Contraste Chi-Cuadrado
  - 2.9.4. Contrastes de posición para k muestras independientes
    - 2.9.4.1. Test de Kruskal-Wallis
  - 2.9.5. Contrastes de posición para k muestras relacionadas
    - 2.5.1. Test de Friedman
    - 2.5.2. Q de Cochran
    - 2.5.3. W de Kendall
- 2.10. Contraste de homogeneidad
  - 2.10.1. Contrastes de homogeneidad para dos muestras independientes
    - 2.10.1.1. Contraste de Wald-Wolfowitz
    - 2.10.1.2. Contraste de Kolmogorov-Smirnov
    - 2.10.1.3. Contraste Chi-Cuadrado



*Un plan de estudios en el que se presentan los contenidos de manera atractiva y dinámica para convertirte en un ingeniero de primer nivel”*

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 Estimación garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

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

Este **Curso Universitario en Estimación** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado.

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

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

Título: **Curso Universitario en Estimación**

ECTS: **12**

N.º Horas Oficiales: **300 h.**



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

salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente calidad  
desarrollo web formación  
aula virtual idiomas

**tech** universidad  
tecnológica

## Curso Universitario Estimación

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Acreditación: 12 ECTS
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Curso Universitario Estimación

