



## Curso Universitario Estimación II

» 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/estimacion-ii

# Índice

O1

Presentación

Objetivos

Pág. 4

Objetivos

Dirección del curso

Estructur

pág. 12

Estructura y contenido

Metodología de estudio

06

pág. 16

05

Titulación

pág. 30

pág. 20





## tech 06 | Presentación

La capacidad de estimar con precisión es esencial para cualquier ingeniero que busque desarrollar proyectos exitosos. En la actualidad, la ingeniería es una disciplina que se beneficia enormemente del análisis de datos y la estadística, y la estimación se ha convertido en una herramienta clave para la toma de decisiones informadas.

Por ello, TECH presenta el Curso Universitario en Estimación II para Prediseño y Análisis que proporciona a los ingenieros las habilidades y herramientas necesarias para estimar los parámetros clave en el diseño y análisis de proyectos, lo que les permite hacer decisiones informadas y precisas. El programa se adapta a las necesidades actuales del mercado, y su contenido se enfoca en la inferencia estadística, la estimación puntual y por intervalos, y los procedimientos para la construcción de estimadores.

Así, este programa se desarrolla en formato 100% online, lo que permite a los alumnos acceder al estudio desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que resulta muy conveniente para aquellos ingenieros que desean continuar con su instrucción sin abandonar su actividad laboral o vida personal. Además, la metodología *Relearning* utilizada en el programa garantiza una formación personalizada y adaptada a las necesidades de cada egresado, permitiéndoles aprender de manera efectiva y eficiente.

Por otro lado, un reputado Director Invitado Internacional impartirá una exhaustiva Masterclass que otorgará a los egresados competencias avanzadas para experimentar un notable salto de calidad en sus carreras como ingenieros. Este **Curso Universitario en Estimación II** contiene el programa universitario 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



Un prestigioso Director Invitado Internacional ofrecerá una disruptiva Masterclasses que te aportará las técnicas más innovadoras para elaborar presupuestos detallados y gestionar recursos financieros"



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 vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

Con la metodología Relearning adquirirás los conocimientos de manera progresiva y con total flexibilidad. Un programa que se ajusta a ti.

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







## tech 10 | Objetivos



## 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: contraste de hipótesis
- Elegir y utilizar el método de estimación más adecuado en una investigación en función de los objetivos de esta



Conseguirás tus objetivos gracias a los sólidos conocimientos que adquirirás en las inferencias estadísticas no paramétricas con este Curso Universitario"







### **Director Invitado Internacional**

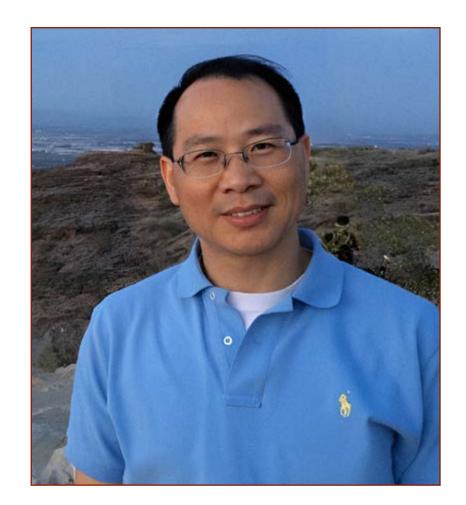
El Doctor Mayue Xie es una figura destacada en el campo de la alta tecnología, con una amplia trayectoria en la industria de los semiconductores y la electrónica de consumo. Así, su enfoque se ha centrado en aplicar principios de Ingeniería para resolver problemas prácticos mediante simulación, análisis de fallos y análisis de datos, con un impacto significativo en áreas como el desarrollo de productos, la manufactura avanzada y la mejora de la confiabilidad en la cadena de suministro. Además, ha sido un innovador reconocido, con más de 10 patentes y más de 20 artículos revisados por pares.

Asimismo, ha ocupado altos cargos, como Director de Confiabilidad de Dispositivos en Microsoft, liderando el desarrollo y mantenimiento de la confiabilidad en los dispositivos de Realidad Mixta HoloLens, una tecnología avanzada que habilita aplicaciones críticas bajo condiciones ambientales exigentes. De la misma forma, se ha desempeñado como Gerente de Ingeniería y Análisis de Fallos en Intel Corporation, donde ha dirigido equipos de análisis de fallos y pruebas eléctricas para apoyar el desarrollo de tecnologías innovadoras de empaquetado 2.5D y 3D. En este sentido, su contribución en proyectos como el FPGA Stratix de 14 nm y el procesador Kaby Lake-G ha sido fundamental para la evolución de la tecnología de semiconductores.

A su vez, Mayue Xie ha ocupado un rol de liderazgo en la comunidad académica y profesional.

Como Presidente del Simposio Internacional de Pruebas y Análisis de Fallos (ISTFA), ha reunido a expertos de todo el mundo para avanzar en el conocimiento y las habilidades en este campo.

También ha sido Presidente del Comité de Educación de la Sociedad de Análisis de Fallos en Dispositivos Electrónicos (EDFAS), donde ha trabajado con líderes de la industria y académicos para definir estrategias educativas que promuevan el crecimiento de la próxima generación de ingenieros.



## Dr. Xie, Mayue

- Director de Confiabilidad de Dispositivos en Microsoft, Washington, Estados Unidos
- Gerente de Ingeniería y Análisis de Fallos en Intel Corporation
- Ingeniero de Diseño en PPC Broadband Inc.
- Doctor en Ingeniería Mecánica y Aeroespacial por la Universidad de Syracuse
- Licenciado en Ingeniería Eléctrica por la Universidad de Syracuse
- Miembro de: Sociedad de Análisis de Fallos en Dispositivos Electrónicos (*Electronic Device Failure Analysis Society*) y Simposio Internacional de Pruebas y Análisis de Fallos (*International Symposium of Testing and Failure Analysis*)







## tech 14 | Estructura y contenido

### Módulo 1. Estimación II

- 1.1. Introducción al Contraste de hipótesis
  - 1.1.1. Planteamiento del problema
  - 1.1.2. Hipótesis nula y alternativa
  - 1.1.3. Estadístico del contraste
  - 1.1.4. Tipos de error
  - 1.1.5. Nivel de significación
  - 1.1.6. Región crítica. p-valor
  - 1.1.7. Potencia
- 1.2. Tipos de contrastes de hipótesis
  - 1.2.1. Contraste de razón de verosimilitud
  - 1.2.2. Contrastes sobre medias y varianzas en poblaciones normales
  - 1.2.3. Contrastes sobre proporciones
  - 1.2.4. Relación entre intervalos de confianza y contrastes de hipótesis
- 1.3. Introducción a la inferencia Bayesiana
  - 1.3.1. Distribuciones a priori
  - 1.3.2. Distribuciones conjugadas
  - 1.3.3. Distribuciones de referencia
- 1.4. Estimación Bayesiana
  - 1.4.1. Estimación puntual
  - 1.4.2. Estimación de una proporción
  - 1.4.3. Estimación de la media en poblaciones normales
  - 1.4.4. Comparación con los métodos clásicos
- 1.5. Introducción a la inferencia estadística no paramétrica
  - 1.5.1. Métodos estadísticos no paramétricos: conceptos
  - 1.5.2. Utilización estadística no paramétrica



### Estructura y contenido | 15 tech

- 1.6. Inferencia no paramétrica en comparación con inferencia paramétrica
  - 1.6.1. Diferencias entre las inferencias
- 1.7. Contraste de bondad de ajuste
  - 171 Introducción
  - 1.7.2. Métodos gráficos
  - 1.7.3. Contraste de la ecuación de bondad de ajuste
  - 1.7.4. Contraste de Kolmogorov-Smirnov
  - 1.7.5. Contrastes de normalidad
- 1.8. Contraste de independencia
  - 1.8.1. Introducción
  - 1.8.2. Contrastes de aleatoriedad. Contraste de rachas
  - 1.8.3. Contrastes de independencia en muestras pareadas
    - 1831 Contraste de Kendall
    - 1.8.3.2. Contraste de los rangos de Spearman
    - 1.8.3.3. Contraste Chi-Cuadrado de independencia
    - 1.8.3.4. Generalización del contraste Chi-Cuadrado
  - 1.8.4. Contrastes de independencia en k muestras relacionadas
    - 1.8.4.1. Generalización del contraste Chi-Cuadrado
    - 1.8.4.2. Coeficiente de concordancia de Kendall
- 1.9. Contraste de posición
  - 1.9.1. Introducción
  - 1.9.2. Contrastes de posición para una muestra y muestras pareadas
    - 1.9.2.1. Test de los signos para una muestra. Test de la Mediana
    - 1.9.2.2. Test de los signos para muestras pareadas
    - 1.9.2.3. Test de Wilcoxon de rangos signados para una muestra
    - 1.9.2.4. Test de Wilcoxon de rangos signados para muestras pareadas

- 1.9.3. Contrastes de posición para dos muestras independientes
  - 1.9.3.1. Test de Wilcoxon-Mann-Whitney
  - 1.9.3.2. Test de la Mediana.
  - 1933 Contraste Chi-Cuadrado
- 1.9.4. Contrastes de posición para k muestras independientes 1.9.4.1. Test de Kruskal-Wallis
- 1.9.5. Contrastes de posición para k muestras relacionadas
- 1.9.6. Test de Friedman
- 1.9.7. Q de Cochran
- 1.9.8. W de Kendall
- 1.10. Contraste de homogeneidad
  - 1.10.1. Contrastes de homogeneidad para 2 muestras independientes
    - 1 10 1 1 Contraste de Wald-Wolfowitz
    - 1.10.1.2. Contraste de Kolmogorov-Smirnov
    - 1 10 1 3 Contraste Chi-Cuadrado



Aprenderás, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales"





### 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.







### 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"

## tech 24 | Metodología de estudio

### 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.



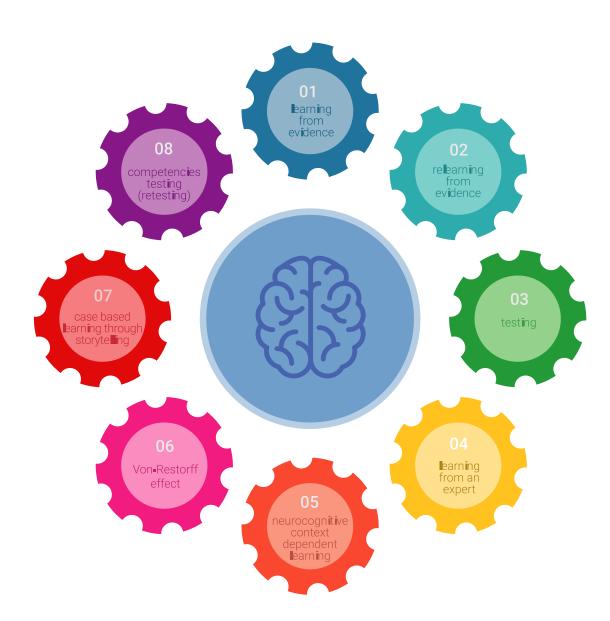
### Método Relearning

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.



## tech 26 | Metodología de estudio

## 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 mentoralumno, 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.

## Metodología de estudio | 27 tech

## 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.

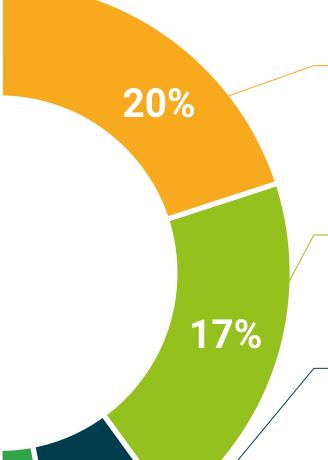
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".





### **Lecturas complementarias**

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.



7%

### **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.







## tech 32 | Titulación

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Curso Universitario en Estimación II** 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 Estimación II

Modalidad: online

Duración: 6 semanas

Acreditación: 6 ECTS



D/Dña \_\_\_\_\_\_, con documento de identificación \_\_\_\_\_\_ ha superado con éxito y obtenido el título de:

#### Curso Universitario en Estimación II

Se trata de un título propio de 180 horas de duración equivalente a 6 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH Global University es una universidad reconocida oficialmente por el Gobierno de Andorra el 31 de enero de 2024, que pertenece al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En Andorra la Vella, a 28 de febrero de 2024



tech global university

## Curso Universitario Estimación II

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

