



## **Experto Universitario**

## Técnicas Multivariantes

» Modalidad: No escolarizada (100% en línea)

» Duración: 6 meses

» Titulación: TECH Universidad

» Horario: a tu ritmo» Exámenes: online

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-tecnicas-multivariantes

# Índice

O1 O2

Presentación Objetivos

pág. 4 Pág. 8

03 04 05

Estructura y contenido Metodología de estudio Titulación

pág. 12 pág. 18 pág. 28



## tech 06 | Presentación

Gracias al desarrollo de las técnicas multivariantes, hoy en día es posible definir con un altísimo grado de exactitud el nivel de relación que existe entre la variación de diferentes factores ponderados y/o combinados. En base a ello, los investigadores pueden extraer información relevante sobre los datos disponibles, permitiéndoles establecer pautas de actuación y estrategias de intervención más certeras y efectivas de cara al futuro del proyecto en el cual estén trabajando: tendencias sociales, regresiones económicas, resultados políticos, etc. Se trata de una disciplina que, debido a su complejidad, requiere de un conocimiento amplio y exhaustivo sobre sus extensiones y distribuciones, algo en lo que el egresado podrá trabajar con el curso de este programa.

TECH presenta el Experto Universitario en Técnicas Multivariantes como una oportunidad única para que el alumno pueda especializarse en esta área a través del curso de una experiencia académica innovadora, completa y exhaustiva. El programa incluye mútiples horas de contenido teórico, práctico y adicional, gracias al cual podrá ahondar en las técnicas estadísticas de análisis factorial y modelización de componentes principales, así como en el estudio discriminante y en la algoritmia jerárquica y no jerárquica. También profundizará en los principios avanzados de predicción, centrando el estudio en las propiedades de sus estrategias, así como en las recomendaciones de su uso.

Todo ello de manera 100% online y a través de una titulación que incluye, además del temario, casos de uso para perfeccionar sus habilidades de manera práctica, así como vídeos al detalle, artículos de investigación, lecturas complementarias, noticias y mucho más material adicional para ahondar de manera personalizado en los diferentes apartados del plan de estudios. Todo estará disponible en el Campus Virtual desde el inicio de la actividad académica y podrá ser descargado en cualquier dispositivo con conexión a internet, ya sea PC, *Tablet* o móvil.

Este **Experto Universitario en Técnicas Multivariantes** 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 técnica 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



Trabajarás concienzudamente en el análisis estratificado en tablas 2x2 a través de las técnicas y estrategias más innovadoras"



Contarás con el material académico más exhaustivo y novedoso del momento, compuesto por vídeos al detalle, artículos de investigación, noticias, lecturas complementarias iy mucho 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.

El programa perfecto para ponerte al día sobre los programas de formulación del problema en modelos loglineales desde donde quieras, y con un formato adaptado a tus exigencias.

Contarás con numerosos casos de uso con los que podrás poner en práctica tus habilidades en la clasificación de los individuos y la formulación de problemas.







## tech 10 | Objetivos



## **Objetivos generales**

- Implementar a la praxis del egresado las técnicas estadísticas multivariantes más novedosas, complejas y exhaustivas
- Desarrollar un conocimiento amplio y especializado sobre la modelización del análisis factorial a través del empleo de los mejores softwares estadísticos
- Conocer al detalle las técnicas avanzadas de predicción y sus múltiples aplicaciones en la regresión de datos estadísticos



Una oportunidad única de implementar a tu praxis las estrategias de modelado saturado más innovadoras y alcanzar tus objetivos profesionales en menos de 3 meses"





## Objetivos específicos

#### Módulo 1. Técnicas estadísticas multivariantes I

- Estudiar y determinar la verdadera dimensión de la información multivariante
- Relacionar variables cualitativas
- Clasificar individuos en grupos establecidos con anterioridad en base a información multivariante
- Formar grupos de individuos con características similares

#### Módulo 2. Técnicas estadísticas multivariantes II

- Adquirir los fundamentos conceptuales y prácticos para llevar a cabo análisis de datos cualitativos multivariantes
- Aplicar el software específico para resolver cada uno de estos problemas

#### Módulo 3. Técnicas avanzadas de predicción

- Comprender y aplicar métodos de predicción específicos para una o más variables en aquellas situaciones para las que los métodos tradicionales ofrecen problemas de carácter teórico
- Conocer los diferentes procesos de regresión utilizados en la predicción





## tech 14 | Estructura y contenido

#### Módulo 1. Técnicas estadísticas multivariantes I

- 1.1. Análisis factorial
  - 1.1.1. Introducción
  - 1.1.2. Fundamentos del análisis factorial
  - 1.1.3. Análisis factorial
  - 1.1.4. Métodos de rotación de factores e interpretación del análisis factorial
- 1.2. Modelización análisis factorial
  - 1.2.1. Ejemplos
  - 1.2.2. Modelización en software estadístico
- 1.3. Análisis de componentes principales
  - 1.3.1. Introducción
  - 1.3.2. Análisis de componentes principales
  - 1.3.3. Sistemática del análisis de componentes principales
- 1.4. Modelización análisis de componentes principales
  - 1.4.1. Ejemplos
  - 1 4 2 Modelización en software estadístico
- 1.5. Análisis de correspondencia
  - 1.5.1. Introducción
  - 1.5.2. Test de independencia
  - 1.5.3. Perfiles fila y perfiles columna
  - 1.5.4. Análisis de la Inercia de una nube de puntos
  - 1.5.5. Análisis de correspondencias múltiple
- 1.6. Modelización análisis de correspondencia
  - 1.6.1. Ejemplos
  - 1.6.2. Modelización en software estadístico

- 1.7. Análisis discriminante
  - 1.7.1. Introducción
  - 1.7.2. Reglas de decisión para dos grupos
  - 1.7.3. Clasificación sobre varias poblaciones
  - 1.7.4. Análisis canónico discriminante de Fisher
  - 1.7.5. Elección de variables: procedimiento Forward y Backward
  - 1.7.6. Sistemática del análisis discriminante
- 1.8. Modelización análisis discriminante
  - 1.8.1. Ejemplos
  - 1.8.2. Modelización en software estadístico
- 1.9. Análisis clúster
  - 1.9.1. Introducción
  - 1.9.2. Medidas de distancia y similitud
  - 1.9.3. Algoritmos de clasificación jerárquica
  - 1.9.4. Algoritmos de clasificación no jerárquica
  - 1.9.5. Procedimientos para determinar el número adecuado de grupos
  - 1.9.6. Caracterización de los clústeres
  - 1.9.7. Sistemática del análisis clúster
- 1.10. Modelización análisis clúster
  - 1.10.1. Ejemplos
  - 1.10.2. Modelización en software estadístico

### Estructura y contenido | 15 tech

#### Módulo 2. Técnicas estadísticas multivariantes II

- 2.1. Introducción
- 2.2. Escala nominal
  - 2.2.1. Medidas de asociación para tablas 2x2
    - 2.2.1.1. Coeficiente Phi
    - 2.2.1.2. Riesgo relativo
    - 2.2.1.3. Razón de productos cruzados (Odds Ratio)
  - 2.2.2. Medidas de asociación para tablas IxJ
    - 2.2.2.1. Coeficiente de contingencia
    - 2.2.2.2. V de Cramer
    - 2.2.2.3. Lambdas
    - 2.2.2.4. Tau de Goodman y Kruskal
    - 2.2.2.5. Coeficiente de incertidumbre
  - 2.2.3. El coeficiente Kappa
- 2.3. Escala ordinal
  - 2.3.1. Coeficientes Gamma
  - 2.3.2. Tau-b y Tau-c de Kendall
  - 233 D de Sommers
- 2.4 Escala de intervalo o de razón.
  - 2.4.1. Coeficiente Eta
  - 2.4.2. Coeficientes de correlación de Pearson y de Spearman
- 2.5. Análisis estratificado en tablas 2x2
  - 2.5.1 Análisis estratificado
  - 2.5.2. Análisis estratificado en tablas 2x2
- 2.6. Formulación del problema en modelos loglineales
  - 2.6.1. El modelo saturado para dos variables
  - 2.6.2. El modelo saturado general
  - 2.6.3. Otros tipos de modelos

- 2.7. El modelo saturado
  - 2.7.1. Cálculo de los efectos
  - 2.7.2. Bondad del ajuste
  - 2.7.3. Prueba de los k efectos
  - 2.7.4. Prueba de asociación parcial
- 2.8. El modelo jerárquico
  - 2.8.1. El método Backward
- 2.9. Modelos de respuesta Probit
  - 2.9.1. Formulación del problema
  - 2.9.2. Estimación de los parámetros
  - 2.9.3. Prueba de bondad de ajuste ji-cuadrado
  - 2.9.4. Prueba de paralelismo para grupos
  - Estimación de la dosis necesaria para obtener una determinada proporción de respuesta
- 2.10. Regresión logística binaria
  - 2.10.1. Formulación del problema
  - 2.10.2. Variables cualitativas en la regresión logística
  - 2.10.3. Selección de las variables
  - 2.10.4. Estimación de los parámetros
  - 2.10.5. Bondad del ajuste
  - 2.10.6. Clasificación de los individuos
  - 2.10.7. Predicción

## tech 16 | Estructura y contenido

#### Módulo 3. Técnicas avanzadas de predicción

- 3.1. El modelo general de regresión lineal
  - 3.1.1. Definición
  - 3.1.2. Propiedades
  - 3.1.3. Ejemplos
- 3.2. Regresión de mínimos cuadrados parciales
  - 3.2.1. Definición
  - 3.2.2. Propiedades
  - 3.2.3. Ejemplos
- 3.3. Regresión sobre componentes principales
  - 3.3.1. Definición
  - 3.3.2. Propiedades
  - 3.3.3. Ejemplos
- 3.4. Regresión RRR
  - 3.4.1. Definición
  - 3.4.2. Propiedades
  - 3.4.3. Ejemplos
- 3.5. Regresión Ridge
  - 3.5.1. Definición
  - 3.5.2. Propiedades
  - 3.5.3. Ejemplos
- 3.6. Regresión Lasso
  - 3.6.1. Definición
  - 3.6.2. Propiedades
  - 3.6.3. Ejemplos
- 3.7. Regresión Elasticnet
  - 3.7.1. Definición
  - 3.7.2. Propiedades
  - 3.7.3. Ejemplos





## Estructura y contenido | 17 tech

- 3.8. Modelos de predicción no lineal
  - 3.8.1. Modelos de regresión no lineales
  - 3.8.2. Mínimos cuadrados no lineales
  - 3.8.3. Transformación a un modelo lineal
- 3.9. Estimación de parámetros en un sistema no lineal
  - 3.9.1. Linealización
  - 3.9.2. Otros métodos de estimación de parámetros
  - 3.9.3. Valores iniciales
  - 3.9.4. Programas de cómputo
- 3.10. Inferencia Estadística en regresión no lineal
  - 3.10.1. La inferencia Estadística en la regresión no lineal
  - 3.10.2. Validación de la inferencia aproximada
  - 3.10.3. Ejemplos



No lo pienses más y apuesta por una experiencia académica del máximo nivel y avalada por una de las universidades online más grandes del mundo"





#### 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 22 | 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 24 | 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 | 25 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.

## tech 26 | Metodología de estudio

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

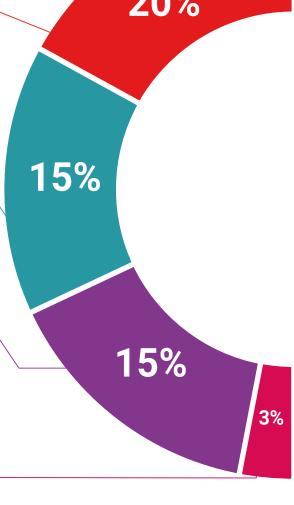
Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### 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.

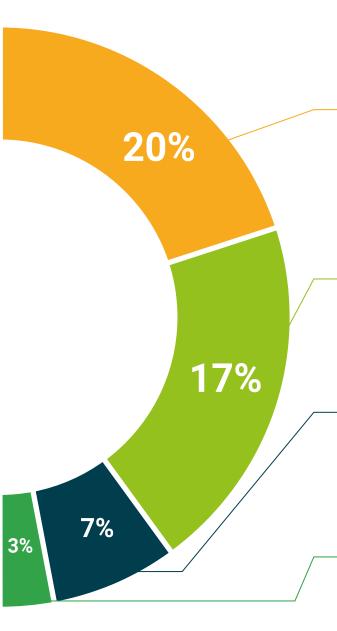
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".





#### **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.

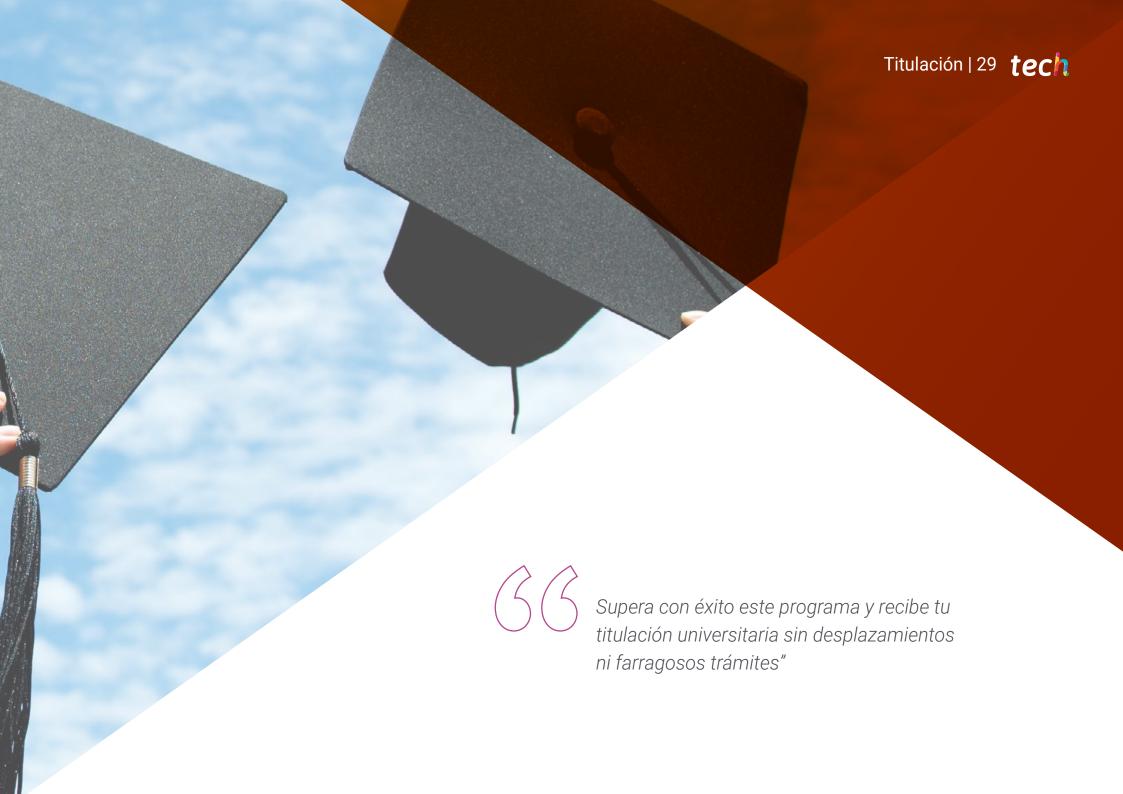


#### Guías rápidas de actuación

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.







## tech 30 | Titulación

Este **Experto Universitario en Técnicas Multivariantes** contiene el programa universitario 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 **Experto Universitario** emitido por **TECH Universidad.** 

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

Título: Experto Universitario en Técnicas Multivariantes

Modalidad: No escolarizada (100% en línea)

Duración: 6 meses



C. \_\_\_\_\_\_\_ ha superad con éxito y obtenido el título de:

#### Experto Universitario en Técnicas Multivariantes

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 450 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

En Ciudad de México, a 31 de mayo de 2024



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

tech universidad

# **Experto Universitario**Técnicas Multivariantes

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

