

# Experto Universitario

## Técnicas Multivariantes



## Experto Universitario Técnicas Multivariantes

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 meses**
- » Titulación: **TECH Universidad ULAC**
- » Acreditación: **18 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-tecnicas-multivariantes](http://www.techtitute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-tecnicas-multivariantes)

# 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

El análisis multivariante y el conjunto de técnicas que engloba esta actividad permite a los profesionales de la Estadística Aplicada extraer abundante información de los datos de los que se dispone. Se trata de una fuente compleja y que requiere de un conocimiento exhaustivo y profundo sobre sus fundamentos para poder sacarle el máximo rendimiento y establecer concienzudamente el grado de relación que existe entre la variación de los factores intervinientes. Por esa razón, TECH ha desarrollado un completo y dinámico programa a través del cual el egresado podrá ahondar en las técnicas existentes en la actualidad, así como las estrategias avanzadas de predicción mediante los diferentes tipos de regresión. Todo ello, a través de 450 horas del mejor material teórico, práctico y adicional presentado en un cómodo y flexible formato 100% online.



“

*¿Te gustaría dominar las técnicas más avanzadas de predicción estadística multivariante y no tienes tiempo para acceder a una capacitación presencial? TECH pone a tu disposición la mejor titulación 100% online para lograrlo”*

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 450 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 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 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 ¡y mucho más!”*

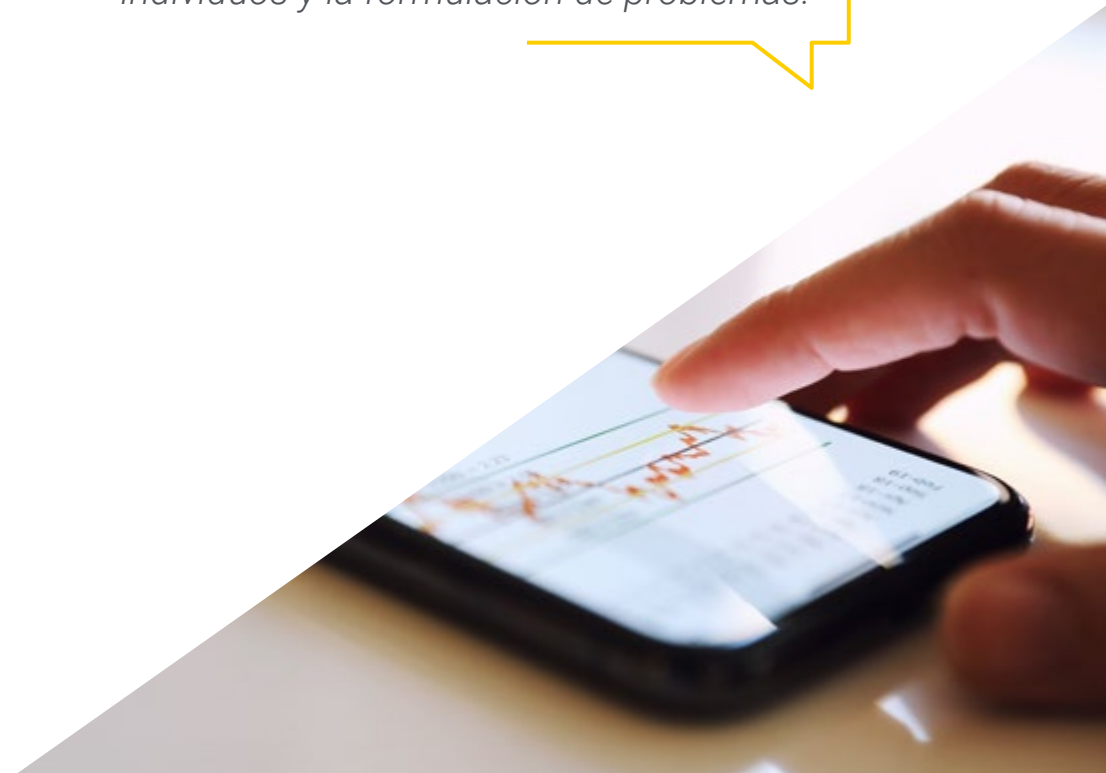
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.*



# 02 Objetivos

TECH diseña cada una de sus experiencias académicas pensando, siempre, en las necesidades de la totalidad de sus egresados. Por esa razón, el objetivo de este programa es poder proporcionar todo el contenido que el alumno necesita para especializarse en el área de los estudios estadísticos, más concretamente en lo referido a las técnicas multivariantes y de regresión. Así, podrá incluir entre sus habilidades el dominio exhaustivo de las principales herramientas de análisis y modelación, desarrollando las competencias profesionales propias de un auténtico Experto Universitario.





“

*Trabajarás con múltiples ejemplos de modelización del análisis clúster, para que visualices mejor el proceso a través de los principales softwares estadísticos”*



## 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 6 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

# 03

## Estructura y contenido

Para el desarrollo de este Experto Universitario, TECH ha tenido en consideración el criterio de un equipo de profesionales versados en la Estadística Aplicada, más concretamente en el área de los estudios y la investigación. Gracias a ello, ha sido posible elaborar un plan de estudios dinámico y multidisciplinar, pero, sobre todo, completo y novedoso, con el cual el egresado podrá adquirir un conocimiento único sobre las técnicas avanzadas de predicción, así como sobre las diferentes estrategias multivariantes. Todo ello de manera 100% online y a través de una titulación totalmente adaptada a la vanguardia del ámbito universitario.



“

*En el Campus Virtual encontrarás vídeos al detalle, artículos de investigación, lecturas complementarias, noticias ¡y mucho más! Para que ahondes de manera personalizada en los distintos apartados del temario”*

## 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

## 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
  - 2.3.3. 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
  - 2.9.5. 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

### 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





- 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”*

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 Experto Universitario en Técnicas Multivariantes garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a dos diplomas de Experto Universitario, uno expedido por TECH Global University y otro expedido por la Universidad Latinoamericana y del Caribe.



“

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

El programa del **Experto Universitario en Técnicas Multivariantes** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Global University, y otro por la Universidad Latinoamericana y del Caribe.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Global University y Universidad Latinoamericana y del Caribe garantizan la adquisición de competencias en el área de conocimiento, otorgando un alto valor curricular al estudiante que supere las evaluaciones y acredite el programa tras cursarlo en su totalidad.

Este doble reconocimiento, de dos destacadas instituciones universitarias, suponen una doble recompensa a una formación integral y de calidad, asegurando que el estudiante obtenga una certificación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Este mérito académico le posicionará como un profesional altamente capacitado y preparado para enfrentar los retos y demandas en su área profesional.

Título: **Experto Universitario en Técnicas Multivariantes**

Modalidad: **online**

Duración: **6 meses**

Acreditación: **18 ECTS**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad ULAC 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 form  
aula virtual idiomas

**tech** universidad  
ULAC

## Experto Universitario Técnicas Multivariantes

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad ULAC
- » Acreditación: 18 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Experto Universitario Técnicas Multivariantes

