

# Experto Universitario

## Matemáticas y Econometría



## Experto Universitario Matemáticas y Econometría

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad ULAC
- » Acreditación: 18 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online
- » Dirigido a: Graduados, Diplomados y Licenciados universitarios que hayan realizado previamente cualquiera de las titulaciones del campo de las Matemáticas y Macroeconomía

Acceso web: [www.techtute.com/escuela-de-negocios/experto-universitario/experto-matematicas-econometria](http://www.techtute.com/escuela-de-negocios/experto-universitario/experto-matematicas-econometria)

# Índice

01

Bienvenida

---

*pág. 4*

02

¿Por qué estudiar en TECH?

---

*pág. 6*

03

¿Por qué nuestro programa?

---

*pág. 10*

04

Objetivos

---

*pág. 14*

05

Estructura y contenido

---

*pág. 18*

06

Metodología

---

*pág. 26*

07

Perfil de nuestros alumnos

---

*pág. 34*

08

Impacto para tu carrera

---

*pág. 38*

09

Beneficios para tu empresa

---

*pág. 42*

10

Titulación

---

*pág. 46*

# 01 Bienvenida

La creciente intervención de las matemáticas en la gestión de crisis y los distintos marcos económicos ha dado pie a que los profesionales de este campo aspiren a una especialización de mayor nivel. Su contribución actual en computación es uno de los intereses más potentes que han provocado la demanda de programas académicos por expertos matemáticos que desean ampliar sus conocimientos en el área. Por esta razón, TECH ofrece una titulación completa y rigurosa fundamentada en la experiencia profesional de profesionales versados en econometría en el campo sanitario e industrial, en Macroeconomía y desarrollo, así como Marketing y finanzas. Además, TECH imparte sus programas a través de una modalidad 100% online que permite su estudio flexible y adaptable a las necesidades de los directivos.



Experto Universitario en Matemáticas y Econometría  
TECH Universidad ULAC



“

*Domina la intervención matemática en los algoritmos y su función en la computación gracias a un programa que te dará las claves para que seas partícipe de la vanguardia de este campo”*

02

# ¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor escuela de negocio 100% online del mundo. Se trata de una Escuela de Negocios de élite, con un modelo de máxima exigencia académica. Un centro de alto rendimiento internacional y de entrenamiento intensivo en habilidades directivas.



“

*TECH es una universidad de vanguardia tecnológica, que pone todos sus recursos al alcance del alumno para ayudarlo a alcanzar el éxito empresarial”*

## En TECH Universidad ULAC



### Innovación

La universidad ofrece un modelo de aprendizaje en línea que combina la última tecnología educativa con el máximo rigor pedagógico. Un método único con el mayor reconocimiento internacional que aportará las claves para que el alumno pueda desarrollarse en un mundo en constante cambio, donde la innovación debe ser la apuesta esencial de todo empresario.

“Caso de Éxito Microsoft Europa” por incorporar en los programas un novedoso sistema de multivídeo interactivo.



### Máxima exigencia

El criterio de admisión de TECH no es económico. No se necesita realizar una gran inversión para estudiar en esta universidad. Eso sí, para titularse en TECH, se podrán a prueba los límites de inteligencia y capacidad del alumno. El listón académico de esta institución es muy alto...

**95%**

de los alumnos de TECH finaliza sus estudios con éxito



### Networking

En TECH participan profesionales de todos los países del mundo, de tal manera que el alumno podrá crear una gran red de contactos útil para su futuro.

**+100.000**

directivos capacitados cada año

**+200**

nacionalidades distintas



### Empowerment

El alumno crecerá de la mano de las mejores empresas y de profesionales de gran prestigio e influencia. TECH ha desarrollado alianzas estratégicas y una valiosa red de contactos con los principales actores económicos de los 7 continentes.

**+500**

acuerdos de colaboración con las mejores empresas



### Talento

Este programa es una propuesta única para sacar a la luz el talento del estudiante en el ámbito empresarial. Una oportunidad con la que podrá dar a conocer sus inquietudes y su visión de negocio.

TECH ayuda al alumno a enseñar al mundo su talento al finalizar este programa.



### Contexto Multicultural

Estudiando en TECH el alumno podrá disfrutar de una experiencia única. Estudiará en un contexto multicultural. En un programa con visión global, gracias al cual podrá conocer la forma de trabajar en diferentes lugares del mundo, recopilando la información más novedosa y que mejor se adapta a su idea de negocio.

Los alumnos de TECH provienen de más de 200 nacionalidades.



TECH busca la excelencia y, para ello, cuenta con una serie de características que hacen de esta una universidad única:



### Análisis

---

En TECH se explora el lado crítico del alumno, su capacidad de cuestionarse las cosas, sus competencias en resolución de problemas y sus habilidades interpersonales.



### Excelencia académica

---

En TECH se pone al alcance del alumno la mejor metodología de aprendizaje online. La universidad combina el método *Relearning* (metodología de aprendizaje de posgrado con mejor valoración internacional) con el Estudio de Caso. Tradición y vanguardia en un difícil equilibrio, y en el contexto del más exigente itinerario académico.



### Economía de escala

---

TECH es la universidad online más grande del mundo. Tiene un portfolio de más de 10.000 posgrados universitarios. Y en la nueva economía, **volumen + tecnología = precio disruptivo**. De esta manera, se asegura de que estudiar no resulte tan costoso como en otra universidad.



### Aprende con los mejores

---

El equipo docente de TECH explica en las aulas lo que le ha llevado al éxito en sus empresas, trabajando desde un contexto real, vivo y dinámico. Docentes que se implican al máximo para ofrecer una especialización de calidad que permita al alumno avanzar en su carrera y lograr destacar en el ámbito empresarial.

Profesores de 20 nacionalidades diferentes.



*En TECH tendrás acceso a los análisis de casos más rigurosos y actualizados del panorama académico*

03

# ¿Por qué nuestro programa?

Realizar el programa de TECH supone multiplicar las posibilidades de alcanzar el éxito profesional en el ámbito de la alta dirección empresarial.

Es todo un reto que implica esfuerzo y dedicación, pero que abre las puertas a un futuro prometedor. El alumno aprenderá de la mano del mejor equipo docente y con la metodología educativa más flexible y novedosa.



“

*Contamos con el más prestigioso cuadro docente y el temario más completo del mercado, lo que nos permite ofrecerte una capacitación de alto nivel académico”*

Este programa aportará multitud de ventajas laborales y personales, entre ellas las siguientes:

01

### **Dar un impulso definitivo a la carrera del alumno**

Estudiando en TECH el alumno podrá tomar las riendas de su futuro y desarrollar todo su potencial. Con la realización de este programa adquirirá las competencias necesarias para lograr un cambio positivo en su carrera en poco tiempo.

*El 70% de los participantes de esta especialización logra un cambio positivo en su carrera en menos de 2 años.*

02

### **Desarrollar una visión estratégica y global de la empresa**

TECH ofrece una profunda visión de dirección general para entender cómo afecta cada decisión a las distintas áreas funcionales de la empresa.

*Nuestra visión global de la empresa mejorará tu visión estratégica.*

03

### **Consolidar al alumno en la alta gestión empresarial**

Estudiar en TECH supone abrir las puertas de hacia panorama profesional de gran envergadura para que el alumno se posicione como directivo de alto nivel, con una amplia visión del entorno internacional.

*Trabajarás más de 100 casos reales de alta dirección.*

04

### **Asumir nuevas responsabilidades**

Durante el programa se muestran las últimas tendencias, avances y estrategias, para que el alumno pueda llevar a cabo su labor profesional en un entorno cambiante.

*El 45% de los alumnos consigue ascender en su puesto de trabajo por promoción interna.*

05

### Acceso a una potente red de contactos

TECH interrelaciona a sus alumnos para maximizar las oportunidades. Estudiantes con las mismas inquietudes y ganas de crecer. Así, se podrán compartir socios, clientes o proveedores.

*Encontrarás una red de contactos imprescindible para tu desarrollo profesional.*

06

### Desarrollar proyectos de empresa de una forma rigurosa

El alumno obtendrá una profunda visión estratégica que le ayudará a desarrollar su propio proyecto, teniendo en cuenta las diferentes áreas de la empresa.

*El 20% de nuestros alumnos desarrolla su propia idea de negocio.*

07

### Mejorar soft skills y habilidades directivas

TECH ayuda al estudiante a aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos y mejorar en sus habilidades interpersonales para ser un líder que marque la diferencia.

*Mejora tus habilidades de comunicación y liderazgo y da un impulso a tu profesión.*

08

### Formar parte de una comunidad exclusiva

El alumno formará parte de una comunidad de directivos de élite, grandes empresas, instituciones de renombre y profesores cualificados procedentes de las universidades más prestigiosas del mundo: la comunidad TECH Universidad ULAC.

*Te damos la oportunidad de especializarte con un equipo de profesores de reputación internacional.*

# 04 Objetivos

Este Experto Universitario pretende ampliar y actualizar los conocimientos específicos de los expertos matemáticos para que se acerquen a las nuevas estrategias de este campo. Entre otras cuestiones, el programa aborda las variables básicas de la microeconomía, tales como la intervención pública, externalidades y bienes públicos, además de la teoría de juegos estáticos y dinámicos. Tener las competencias para aplicar los conocimientos técnicos es esencial en el desarrollo cotidiano de ejercicios económicos prácticos.



“

*Integra los efectos de las variables  
microeconómicas dentro del entorno empresarial,  
gracias a este Experto Universitario”*

TECH hace suyos los objetivos de sus alumnos.

Trabajan conjuntamente para conseguirlos.

El Experto Universitario en Matemáticas y Econometría capacitará al alumno para:

01

Conocer los elementos básicos que conforman las matemáticas empresariales tales como: álgebra lineal y matricial, matrices, transposición matricial, cálculo, inversión matricial, sistemas de ecuaciones

04

Reconocer las realidades económicas en una o varias ecuaciones diferenciales desde una perspectiva económica

02

Entender los usos, las diferentes técnicas y métodos matemáticos existentes dentro del marco financiero de la empresa

03

Aplicar las técnicas y métodos propios de las matemáticas dentro del marco financiero de la empresa

05

Interpretar los resultados de problemas de optimización





06

Evaluar las posibles consecuencias de acciones alternativas

08

Llevar a cabo evaluaciones políticas económicas del Gobierno de un país

09

Analizar el efecto que una política social

07

Analizar las teorías económicas mediante métodos de estimación, cálculos o por intervalos y contrastes de hipótesis tanto paramétricos como no paramétricos

10

Obtener predicciones sobre la economía de un país



# 05

## Estructura y contenido

El Experto Universitario en Matemáticas y Econometría ha sido desarrollado por un equipo docente versado en el área que avala los contenidos del temario y garantiza la correcta instrucción de los especialistas. Se trata de un programa con gran flexibilidad al impartirse a través de una modalidad 100% online. Esto, junto con los contenidos audiovisuales en diferentes formatos y la metodología *Relearning* hacen del programa una enseñanza adaptable a las necesidades personales y profesionales del alumnado.



“

*Domina los conceptos básicos de la contabilidad y su alcance para aplicarlos en el entorno empresarial y financiero con todas las garantías”*

## Plan de estudios

El Experto Universitario en Matemáticas y Econometría de TECH se trata de un programa exhaustivo destinado a ampliar las habilidades financieras de los egresados en Economía, Contabilidad y Finanzas, entre otras titulaciones.

El programa plantea como uno de sus objetivos el dominio del método de análisis y la representación de las operaciones en el ámbito contable, además de transmitir al alumnado una visión crítica de la problemática económica nacional e internacional.

Para conseguirlo, TECH imparte esta materia a través de ejercicios teórico-prácticos que están enfocados a entornos actuales, para que el alumnado pueda aplicarlos en el escenario real financiero.

Atendiendo a esta característica, la Universidad se ha dotado de la metodología más innovadora para facilitar y garantizar la capacitación financiera del alumnado en el menor tiempo posible y de la forma más accesible.

En tan solo seis meses, los especialistas se acercarán a las claves de actuación económica, aplicando funciones reales de varias variables, el método de estimación mínimos cuadrados ordinarios (MCO), análisis de residuos en la predicción lineal, así como las variables cualitativas en el MRLG II y las variables *Dummy*, entre otras cuestiones. Se trata de una titulación que proyectará la carrera profesional de los economistas, apoyándose en un equipo docente experto en el área.

Además, TECH cuenta con la metodología *Relearning* para acercar todos los conocimientos y las herramientas actuales económicas a los especialistas sin necesidad de invertir largas horas de estudio en ello. Asimismo, su modalidad 100% online brinda la posibilidad de adaptar el estudio a las necesidades personales y profesionales del alumnado, sea cual sea su disponibilidad horaria.

Este Experto Universitario se desarrolla a lo largo de seis meses y se divide en tres módulos:

### Módulo 1

Matemáticas

### Módulo 2

Matemáticas para economistas

### Módulo 3

Econometría

### ¿Dónde, cuándo y cómo se imparte?

TECH ofrece la posibilidad de desarrollar este Experto Universitario en Matemáticas y Econometría de manera totalmente online. Durante los 6 meses que dura la especialización, el alumno podrá acceder a todos los contenidos de este programa en cualquier momento, lo que le permitirá autogestionar su tiempo de estudio.

*Una experiencia educativa única, clave y decisiva para impulsar tu desarrollo profesional y dar el salto definitivo.*



Módulo 1. Matemáticas

<p><b>1.1. Elementos básicos del álgebra lineal y matricial</b></p> <p>1.1.1. El espacio vectorial de <math>\mathbb{R}^n</math>, funciones y variables</p> <p>1.1.1.1. Representación gráfica de conjuntos de <math>\mathbb{R}</math></p> <p>1.1.1.2. Conceptos básicos de funciones reales de varias variables. Operaciones con funciones</p> <p>1.1.1.3. Clases de funciones</p> <p>1.1.1.4. Teorema de Weierstrass</p>	<p>1.1.2. Optimización con restricciones de desiguales</p> <p>1.1.2.1. El método gráfico de dos variables</p> <p>1.1.3. Clases de funciones</p> <p>1.1.3.1. Variables separadas</p> <p>1.1.3.2. Variables polinómicas</p> <p>1.1.3.3. Racionales</p> <p>1.1.3.4. Formas cuadráticas</p>	<p><b>1.2. Matrices: tipos, conceptos y operaciones</b></p> <p>1.2.1. Definiciones básicas</p> <p>1.2.1.1. Matriz de orden <math>m \times n</math></p> <p>1.2.1.2. Matrices cuadradas</p> <p>1.2.1.3. Matriz identidad</p> <p>1.2.2. Operaciones con matrices</p> <p>1.2.2.1. Suma de matrices</p> <p>1.2.2.2. Producto de un número real por una matriz</p> <p>1.2.2.3. Producto de matrices</p>	<p><b>1.3. Transposición matricial</b></p> <p>1.3.1. Matriz diagonalizable</p> <p>1.3.2. Propiedades de la transposición de matrices</p> <p>1.3.2.1. Propiedad involutiva</p>
<p><b>1.4. Determinantes: cálculo y definición</b></p> <p>1.4.1. Concepto de determinantes</p> <p>1.4.1.1. Definición de determinantes</p> <p>1.4.1.2. Matriz cuadrada de orden 2,3 y superior a 3</p>	<p>1.4.2. Matrices triangulares</p> <p>1.4.2.1. Cálculo de la matriz triangular</p> <p>1.4.2.2. Cálculo de la matriz cuadrada no triangular</p> <p>1.4.3. Propiedades de los determinantes</p> <p>1.4.3.1. Simplificación de cálculos</p> <p>1.4.3.2. Cálculo, en cualquier caso</p>	<p><b>1.5. La inversión matricial</b></p> <p>1.5.1. Propiedades de la inversión matricial</p> <p>1.5.1.1. Concepto de inversión</p> <p>1.5.1.2. Definiciones y conceptos básicos asociados</p>	<p>1.5.2. Cálculo de la inversión matricial</p> <p>1.5.2.1. Métodos y cálculo</p> <p>1.5.2.2. Excepciones y ejemplos</p> <p>1.5.3. Expresión y ecuación matricial</p> <p>1.5.3.1. Expresión matricial</p> <p>1.5.3.2. Ecuación matricial</p>
<p><b>1.6. Resolución de sistemas de ecuaciones</b></p> <p>1.6.1. Ecuaciones lineales</p> <p>1.6.1.1. Discusión del sistema. Teorema de Rouché Frobenius</p> <p>1.6.1.2. Regla de Cramer: resolución del sistema</p> <p>1.6.1.3. Los sistemas homogéneos</p>	<p>1.6.2. Espacios vectoriales</p> <p>1.6.2.1. Propiedades del espacio vectorial</p> <p>1.6.2.2. Combinación lineal de vectores</p> <p>1.6.2.3. Dependencia e independencia lineales</p> <p>1.6.2.4. Coordenadas de vectores</p> <p>1.6.2.5. Teorema de las bases</p>	<p><b>1.7. Formas cuadráticas</b></p> <p>1.7.1. Concepto y definición de las formas cuadráticas</p> <p>1.7.2. Matrices cuadráticas</p> <p>1.7.2.1. Ley de inercia de las formas cuadráticas</p> <p>1.7.2.2. Estudio del signo por autovalores</p> <p>1.7.2.3. Estudio del signo por menores</p>	<p><b>1.8. Funciones de una variable</b></p> <p>1.8.1. Análisis del comportamiento de una magnitud</p> <p>1.8.1.1. Análisis local</p> <p>1.8.1.2. Continuidad</p> <p>1.8.1.3. Continuidad restringida</p>

**1.9. Límites de funciones, dominio e imagen en funciones reales**

- 1.9.1. Funciones de varias variables
  - 1.9.1.1. Vectorial de varias variables
- 1.9.2. Dominio de una función
  - 1.9.2.1. Concepto y aplicaciones
- 1.9.3. Límites de funciones
  - 1.9.3.1. Límites de una función en un punto
  - 1.9.3.2. Límites laterales de una función
  - 1.9.3.3. Límites de funciones racionales

- 1.9.4. La indeterminación
  - 1.9.4.1. Indeterminación en funciones con raíces
  - 1.9.4.2. Indeterminación 0/0
- 1.9.5. Dominio e imagen de una función
  - 1.9.5.1. Concepto y características
  - 1.9.5.2. Cálculo del dominio e imagen

**1.10. Derivadas: análisis de comportamientos**

- 1.10.1. Derivadas de una función en un punto
  - 1.10.1.1. Concepto y características
  - 1.10.1.2. Interpretación geométrica
- 1.10.2. Reglas de derivación
  - 1.10.2.1. Derivación de una constante
  - 1.10.2.2. Derivación de una suma o una diferenciación
  - 1.10.2.3. Derivación de un producto
  - 1.10.2.4. Derivación de la opuesta
  - 1.10.2.5. Derivación de la compuesta

**1.11. Aplicaciones derivadas al estudio de funciones**

- 1.11.1. Propiedades de las funciones derivables
  - 1.11.1.1. Teorema del máximo
  - 1.11.1.2. Teorema del mínimo
  - 1.11.1.3. Teorema de Rolle
  - 1.11.1.4. Teorema del valor medio
  - 1.11.1.5. Regla de l'hôpital
- 1.11.2. Valoración de magnitudes económicas
- 1.11.3. Diferenciabilidad

**1.12. Optimización de funciones de varias variables**

- 1.12.1. Optimización de funciones
  - 1.12.1.1. Optimización con restricciones de igualdad
    - 1.12.1.2. Puntos críticos
    - 1.12.1.3. Extremos relativos
- 1.12.2. Funciones convexas y cóncavas
  - 1.12.2.1. Propiedades de las funciones convexas y cóncavas
  - 1.12.2.2. Puntos de inflexión
  - 1.12.2.3. Crecimiento y decrecimiento

**1.13. Integrales indefinidas**

- 1.13.1. Primitiva e integral indefinida
  - 1.13.1.1. Conceptos básicos
  - 1.13.1.2. Métodos de cálculo
- 1.13.2. Integrales inmediatas
  - 1.13.2.1. Propiedades de las integrales inmediatas
- 1.13.3. Métodos de integración
  - 1.13.3.1. Integrales racionales

**1.14. Integrales definidas**

- 1.14.1. Teorema de Barrow
  - 1.14.1.1. Definición del teorema
  - 1.14.1.2. Bases de cálculo
  - 1.14.1.3. Aplicaciones del teorema
- 1.14.2. Corte de curvas en integrales definidas
  - 1.14.2.1. Concepto del corte de curvas
  - 1.14.2.2. Bases de cálculo y estudio de las operaciones
  - 1.14.2.3. Aplicaciones del cálculo de corte de curvas

- 1.14.3. Teorema de la media
  - 1.14.3.1. Concepto de teorema y del intervalo cerrado
  - 1.14.3.2. Bases de cálculo y estudio de las operaciones
  - 1.14.3.3. Aplicaciones del teorema

Módulo 2. Matemáticas para economistas

**2.1. Funciones de varias variables**

- 2.1.1. Conceptos básicos matemáticos y terminología
- 2.1.2. Definición de funciones de  $\mathbb{R}^n$  en  $\mathbb{R}^m$
- 2.1.3. Representación gráfica
- 2.1.4. Tipos de funciones
  - 2.1.4.1. Funciones escalares
    - 2.1.4.1.1. Función cóncava y su aplicación al estudio económico
    - 2.1.4.1.2. Función convexa y su aplicación al estudio económico
    - 2.1.4.1.3. Curvas de nivel
  - 2.1.4.2. Funciones vectoriales
  - 2.1.4.3. Operaciones con funciones

**2.2. Funciones reales de varias variables**

- 2.2.1. Límites de funciones
  - 2.2.1.1. Límite puntual de una función  $\mathbb{R}^n$  en  $\mathbb{R}^m$
  - 2.2.1.2. Límites direccionales
  - 2.2.1.3. Límites dobles y sus propiedades
  - 2.2.1.4. Límite de una función de  $\mathbb{R}^n$  en  $\mathbb{R}^m$
- 2.2.2. Estudio de la continuidad de las funciones de varias variables
- 2.2.3. Derivadas de funciones. Derivadas sucesivas y parciales. Concepto de diferencial de una función
- 2.2.4. Diferenciación de funciones compuestas. La regla de la cadena
- 2.2.5. Funciones homogéneas
  - 2.2.5.1. Propiedades
  - 2.2.5.2. Teorema de Euler y su interpretación económica

**2.3. Optimización**

- 2.3.1. Definición
- 2.3.2. La búsqueda e interpretación de óptimos
- 2.3.3. Teorema de Weierstrass
- 2.3.4. Teorema local-global

**2.4. Optimización sin restricciones y con restricciones de igualdad**

- 2.4.1. Teorema de Taylor aplicado a funciones de varias variables
- 2.4.2. Optimización sin restricciones
- 2.4.3. Optimización con restricciones
  - 2.4.3.1. Método directo
  - 2.4.3.2. Interpretación de los multiplicadores de Lagrange
    - 2.4.3.2.1. El hessiano orlado

**2.5. Optimización con restricciones de desigualdad**

- 2.5.1. Introducción
- 2.5.2. Condiciones necesarias de primer orden para la existencia de óptimos locales. Teorema de Kuhn-Tucker y su interpretación económica
- 2.5.3. Teorema de la globalidad: programación convexa

**2.6. Programación lineal**

- 2.6.1. Introducción
- 2.6.2. Propiedades
- 2.6.3. Resolución gráfica
- 2.6.4. Aplicación de las condiciones de Kuhn-Tucker
- 2.6.5. Método simplex
- 2.6.6. Aplicaciones económicas

**2.7. Cálculo integral. Integral de Riemann**

- 2.7.1. Definición y aplicación en la economía
- 2.7.2. Propiedades
- 2.7.3. Condiciones de integrabilidad
- 2.7.4. Relación de la integral con la derivada
- 2.7.5. Integración por partes
- 2.7.6. Método de integración por cambio de variables

**2.8. Aplicaciones de la integral de Riemann en Economía y Empresa**

- 2.8.1. Función de distribución
- 2.8.2. Valor actual de un flujo de dinero
- 2.8.3. Valor medio de una función en un recinto
- 2.8.4. Pierre-Simon Laplace y su aportación

**2.9. Ecuaciones diferenciales ordinarias**

- 2.9.1. Introducción
- 2.9.2. Definición
- 2.9.3. Clasificación
- 2.9.4. Ecuaciones diferenciales de primer orden
  - 2.9.4.1. Resolución
  - 2.9.4.2. Ecuaciones diferenciales de Bernoulli
- 2.9.5. Ecuaciones diferenciales exactas
  - 2.9.5.1. Resolución
- 2.9.6. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior a uno (con coeficientes constantes)

**2.10. Ecuaciones en diferencias finitas**

- 2.10.1. Introducción
- 2.10.2. Funciones de variable discreta o funciones discretas
- 2.10.3. Ecuaciones en diferencias finitas lineales de primer orden con coeficientes constantes
- 2.10.4. Ecuaciones en diferencias finitas lineales de orden con coeficientes constantes
- 2.10.5. Aplicaciones económicas



**Módulo 3. Econometría**

**3.1. El método de estimación mínimos cuadrados ordinarios (MCO)**

- 3.1.1. Modelo de regresión lineal
- 3.1.2. Tipos de contenidos
- 3.1.3. Línea general y estimación MCO

**3.2. El método MCO en otros supuestos**

- 3.2.1. Abandono de supuestos básicos
- 3.2.2. Comportamientos del método
- 3.2.3. Efecto de cambios de medidas

**3.3. Propiedades de estimadores MCO**

- 3.3.1. Momentos y propiedades
- 3.3.2. Estimación de varianzas
- 3.3.3. Formas matriciales

**3.4. Cálculo de la varianza de MCO**

- 3.4.1. Conceptos básicos
- 3.4.2. Contrastes de hipótesis
- 3.4.3. Coeficientes del modelo

**3.5. Contrastes de hipótesis en el modelo de regresión lineal**

- 3.5.1. Contraste T
- 3.5.2. Contraste F
- 3.5.3. Contraste global

**3.6. Intervalos de confianza**

- 3.6.1. Objetivos
- 3.6.2. En un coeficiente
- 3.6.3. En una combinación de coeficientes

**3.7. Problemas de especificación**

- 3.7.1. Uso y concepto
- 3.7.2. Tipos de problemas
- 3.7.3. Variables explicativas no observables

**3.8. Predicción en el modelo de regresión lineal**

- 3.8.1. Predicción
- 3.8.2. Intervalos de un valor medio
- 3.8.3. Aplicaciones

**3.9. Análisis de residuos en la predicción lineal**

- 3.9.1. Objetivos y conceptos generales
- 3.9.2. Herramientas de análisis
- 3.9.3. El análisis de residuos

**3.10. Variables cualitativas en el MRLG I**

- 3.10.1. Fundamentos
- 3.10.2. Modelos con varios tipos de información
- 3.10.3. Métricas lineales

**3.11. Variables cualitativas en el MRLG II**

- 3.11.1. Variables binarias
- 3.11.2. Utilización de variables *Dummy*
- 3.11.3. Series temporales

**3.12. Autocorrelación**

- 3.12.1. Conceptos básicos
- 3.12.2. Consecuencias
- 3.12.3. Contraste

**3.13. Heterocedasticidad**

- 3.13.1. Concepto y contrastes
- 3.13.2. Consecuencias
- 3.13.3. Series temporales

06

# 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”*

## TECH Business School emplea el 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”*



*Este programa te prepara para afrontar retos empresariales en entornos inciertos y lograr el éxito de tu negocio.*



*Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0 para proponerle al directivo retos y decisiones empresariales de máximo nivel, 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 empresarial más vigente.

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

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo desde que éstas existen. 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 nos 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 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*Nuestro sistema online te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios. Podrás acceder a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o móvil con conexión a internet.*

En TECH aprenderás con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra escuela de negocios 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, combinamos 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 especialización, 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 directivas

Realizarán actividades de desarrollo de competencias directivas específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un alto directivo 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 en alta dirección 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.



07

# Perfil de nuestros alumnos

El Experto Universitario está dirigido a graduados, diplomados y licenciados universitarios que hayan realizado previamente cualquiera de las siguientes titulaciones en el campo de Finanzas, la Contabilidad, Política Económica y las Ciencias Económicas.

La diversidad de participantes con diferentes perfiles académicos y procedentes de múltiples nacionalidades conforma el enfoque multidisciplinar de este programa.

También podrán realizarlo el Experto Universitario los profesionales que, siendo titulados universitarios en cualquier área, cuenten con una experiencia laboral de varios años en el campo de las Matemáticas y la Econometría.





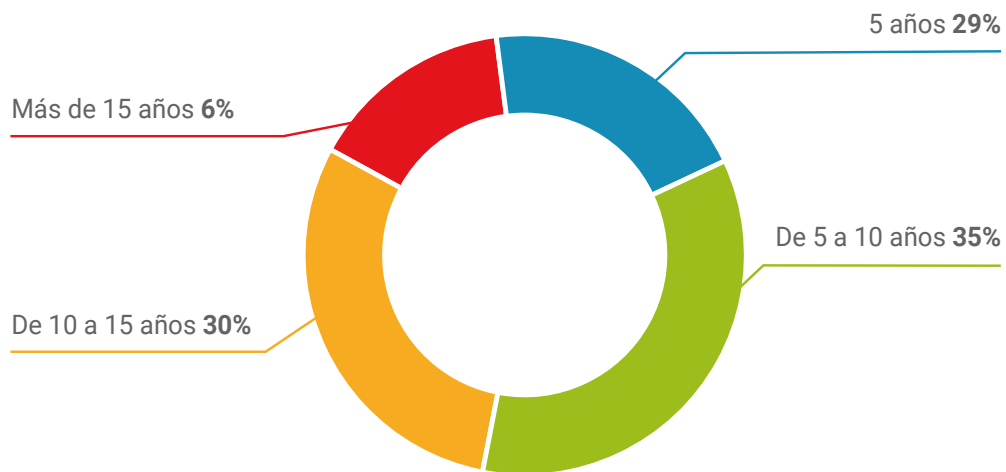
“

*Profundiza en el cálculo integral de Riemann y sus aplicaciones en economía y empresa para que te conviertas en un especialista actualizado”*

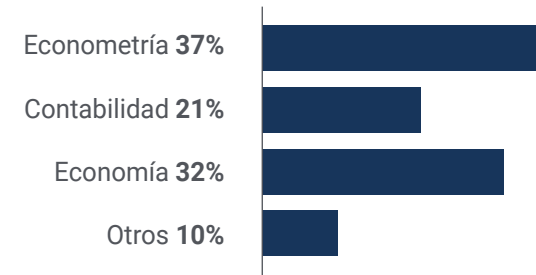
### Edad media

Entre **35** y **45** años

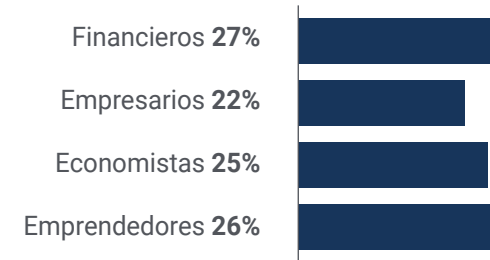
### Años de experiencia



### Formación

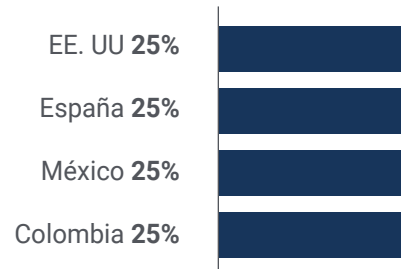


### Perfil académico



## Distribución geográfica

---



## Ana Martínez

---

**Economista y financiera**

*"Gracias a este programa he logrado avanzar en las ramas de la contabilidad, hacia el análisis de estados financieros. No solo me ha parecido una titulación muy completa y rigurosa, por la colaboración de sus docentes, sino que me han aportado todas las facilidades para compaginar el trabajo y el estudio al mismo tiempo, además de la familia"*

08

# Impacto para tu carrera

TECH es consciente de la necesidad del dominio de las matemáticas para el desarrollo global del paradigma actual. La computación es una de las ciencias que dependen directamente de ellas y que se encuentran en auge ahora mismo. Por ello, TECH ha recurrido a los expertos versados en el área para que apoyen y orienten al alumnado en su trayectoria académica, garantizando una instrucción óptima en su praxis empresarial.



“

*Indaga en la globalización a través del teorema de Kuhn-Tucker y su interpretación económica en el escenario real”*

### ¿Estás preparado para dar el salto? Una excelente mejora profesional te espera.

El Experto Universitario en Matemáticas y Econometría de TECH es un programa intensivo que prepara al profesional para afrontar retos y decisiones empresariales en el ámbito de la Contabilidad. Su objetivo principal es favorecer su crecimiento personal y profesional. Ayudarle a conseguir el éxito.

Si el objetivo es superarse a sí mismo, conseguir un cambio positivo a nivel profesional y relacionarse con los mejores, este es el sitio.

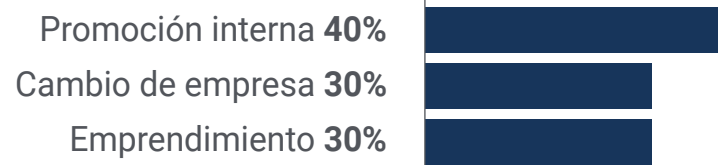
*Si quieres lograr un cambio positivo en tu profesión, el Experto Universitario en Matemáticas y Econometría te ayudará a conseguirlo.*

*Domina los usos, las técnicas y los métodos de optimización sin restricciones y con restricciones de igualdad del marco económico internacional, gracias a TECH.*

#### Momento del cambio



#### Tipo de cambio





## Mejora salarial

---

La realización de este programa supone para nuestros alumnos un incremento salarial de más del **25,3%**



09

# Beneficios para tu empresa

El Experto Universitario en Matemáticas y Econometría contribuye a elevar el talento de los especialistas económicos a su máximo potencial mediante su instrucción enfocada a la micro y la Macroeconomía.

Al participar en este programa, el alumnado encontrará una oportunidad única para desarrollar sus conocimientos a través de una enseñanza que se adapta a sus necesidades de forma online, escapando de las titulaciones ortodoxas que no cuentan con orientación hacia la práctica diaria.





“

*El empresario actualizado aportará al mercado laboral nuevos conceptos, estrategias y perspectivas que pueden provocar cambios imprescindibles en el paradigma económico”*

Desarrollar y retener el talento en las empresas es la mejor inversión a largo plazo.

01

### **Crecimiento del talento y del capital intelectual**

El profesional aportará a la empresa nuevos conceptos, estrategias y perspectivas que pueden provocar cambios relevantes en la organización.

---

02

### **Retención de directivos de alto potencial evitando la fuga de talentos**

Este programa refuerza el vínculo de la empresa con el profesional y abre nuevas vías de crecimiento profesional dentro de la misma.

03

### **Construcción de agentes de cambio**

Será capaz de tomar decisiones en momentos de incertidumbre y crisis, ayudando a la organización a superar los obstáculos.

---

04

### **Incremento de las posibilidades de expansión internacional**

Gracias a este programa, la empresa entrará en contacto con los principales mercados de la economía mundial.



05

### **Desarrollo de proyectos propios**

El profesional puede trabajar en un proyecto real o desarrollar nuevos proyectos en el ámbito de I+D o desarrollo de negocio de su compañía.

---

06

### **Aumento de la competitividad**

Este Experto Universitario dotará a sus profesionales de competencias para asumir los nuevos desafíos e impulsar así la organización.

10

# Titulación

El Experto Universitario en Matemáticas y Econometría 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 Matemáticas y Econometría** 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 Matemáticas y Econometría**

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.





## Experto Universitario Matemáticas y Econometría

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

# Experto Universitario

## Matemáticas y Econometría