

Curso Universitario

Azar y Probabilidad



Curso Universitario Azar y Probabilidad

- » 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/azar-probabilidad

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Estructura y contenido

pág. 12

04

Metodología de estudio

pág. 16

05

Titulación

pág. 26

01

Presentación

La creciente complejidad de los sistemas y la enorme cantidad de datos disponibles hacen que sea necesario utilizar técnicas probabilísticas para realizar elecciones óptimas. En ese sentido, la toma de decisiones basadas en la incertidumbre es una práctica muy común en Ingeniería. Así, la teoría de probabilidades proporciona un marco teórico para tratar con la incertidumbre y la variabilidad, lo que resulta esencial para el éxito. Por ello TECH presenta este programa como respuesta a las necesidades actuales del ingeniero en un contexto en el que el análisis de datos y la estadística se han convertido en herramientas esenciales para este menester. De tal forma que el egresado centrará su estudio en modelos probabilísticos, probabilidad condicionada y variables aleatorias, entre otros aspectos relevantes bajo un sólido formato 100% online.



“

*Sabrás manejar situaciones de incertidumbre
y toma decisiones óptimas en cualquier ámbito
de la ingeniería gracias al Curso Universitario
en Azar y Probabilidad de TECH”*

Según datos del informe “The Future of Jobs” del Foro Económico Mundial, las habilidades relacionadas con la ciencia de datos, incluyendo la estadística y la probabilidad, serán cada vez más demandadas en el mercado laboral en los próximos años. En la actualidad, el análisis de datos y la estadística se han convertido en herramientas imprescindibles para la toma de decisiones en prácticamente cualquier ámbito de la ingeniería. Asimismo, los sistemas actuales son cada vez más complejos, y la gran cantidad de datos disponibles hace que sea necesario utilizar técnicas probabilísticas para tomar mejores elecciones.

Es en este contexto en el que el Curso Universitario en Azar y Probabilidad responde a las necesidades actuales del ingeniero. Este programa académico se centra en proporcionar a los alumnos una capacitación rigurosa y actualizada en modelos probabilísticos, probabilidad condicionada, variables aleatorias, distribuciones, teorema central del límite, entre otros aspectos relevantes. Todo ello con el objetivo de que los alumnos adquieran las habilidades y conocimientos necesarios para abordar con éxito los retos de un entorno cada vez más complejo y cambiante.

Cabe destacar que el programa se desarrolla en formato 100% online y utiliza la metodología *Relearning*. Esto significa que los alumnos pueden adaptar el ritmo de aprendizaje a sus necesidades y disponibilidad de tiempo, lo que resulta especialmente importante para aquellos que compaginan sus estudios con el trabajo o tienen otras responsabilidades que les impiden asistir a clases presenciales. Además, el itinerario académico cuenta con la participación de un prestigioso Director Invitado Internacional, que ofrecerá una disruptiva *Masterclass*.

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

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



Un reconocido Director Invitado Internacional impartirá una exclusiva Masterclass sobre los últimos avances en Azar y Probabilidad”

“

Profundiza en el teorema central del límite y otras herramientas importantes con el completo temario del Curso Universitario en Azar y Probabilidad de TECH”

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 programa. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeos interactivos realizado por reconocidos expertos.

Matricúlate y tendrás acceso al Campus virtual las 24 horas del día y a una biblioteca repleta de contenidos de primer nivel para que catapultes tu éxito profesional.

Conviértete en un experto en distribuciones y variables aleatorias con el Curso Universitario en Azar y Probabilidad de TECH.



02 Objetivos

El uso de técnicas probabilísticas es cada vez más relevante en prácticamente todos los campos de la ingeniería, debido a la complejidad de los sistemas actuales y la cantidad de información disponible. Por ello, el profesional que realice esta titulación accederá a los conocimientos más vanguardistas en modelos probabilísticos y variables aleatorias, distribuciones, entre otros aspectos relevantes. Así, adquirirán las destrezas necesarias para abordar con éxito los retos de un sector en constante cambio y ser más efectivos en sus determinaciones. Todo esto, en un entorno de aprendizaje flexible, ya que el programa se desarrolla en formato 100% online.



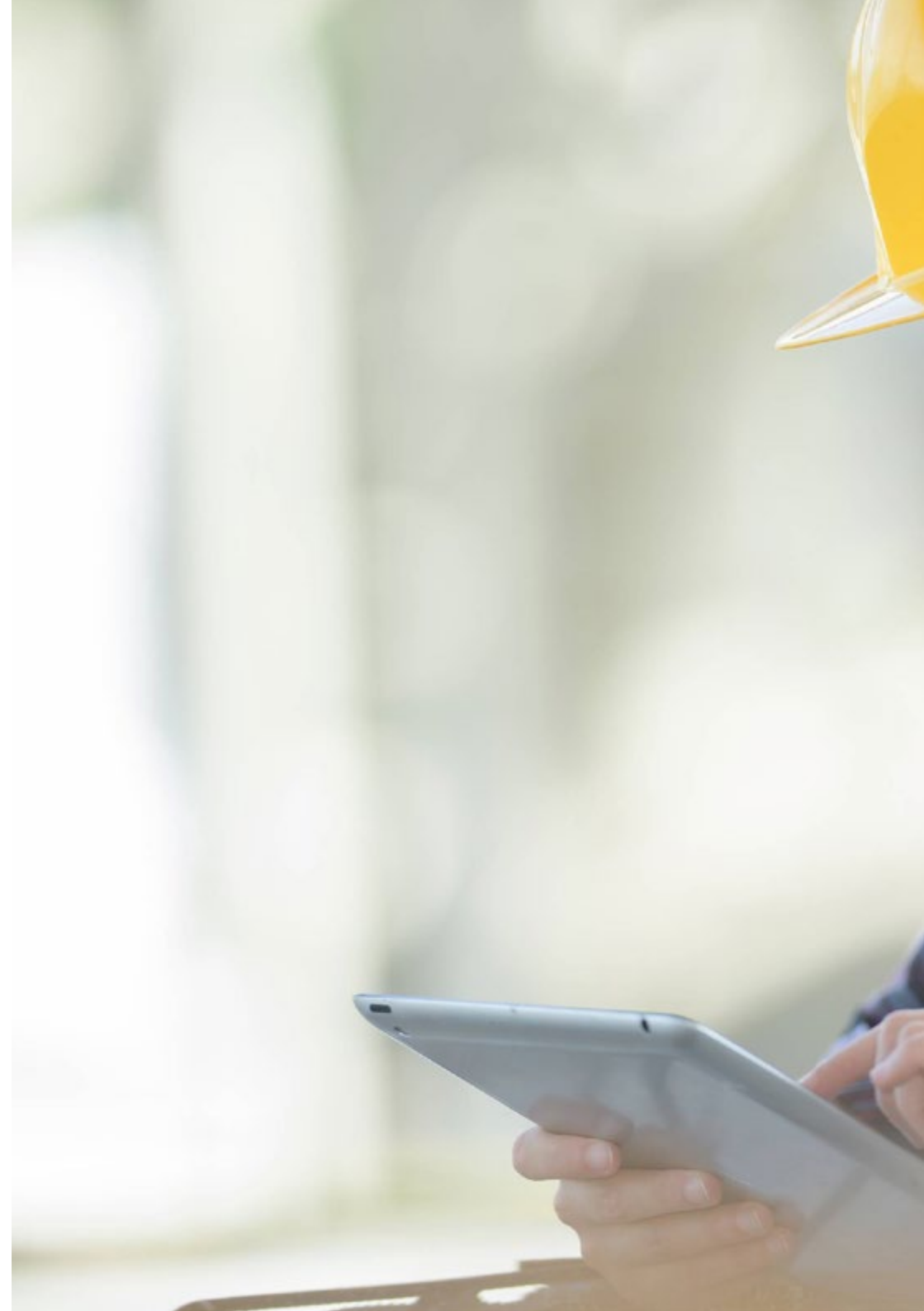
“

Alcanza tus objetivos profesionales gracias a una titulación rigurosa y exhaustiva que te provee de sólidos conocimientos en modelos probabilísticos, probabilidad condicionada, distribuciones y mucho más”



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

- ♦ Aplicar las técnicas del cálculo de probabilidades
- ♦ Conocer las variables aleatorias usuales
- ♦ Construir modelos elementales
- ♦ Saber utilizar los teoremas límites (leyes de los grandes números y teorema central del límite)



¡Inscríbete ahora y adquiere las habilidades necesarias para destacar en el mercado laboral y alcanzar el éxito profesional!"

03

Estructura y contenido

El diseño del plan de estudios de este programa tiene como objetivo principal dotar a los estudiantes de las aptitudes necesarias para afrontar con éxito los desafíos que presenta un entorno cambiante y competitivo. Así, podrán mejorar su capacidad para tomar decisiones óptimas en situaciones de incertidumbre. Además, el programa se desarrolla en un cómodo y flexible formato 100% online y presenta gran cantidad de materiales didácticos en distintos soportes audiovisuales en pro de una educación de élite.



“

*Amplía tus conocimientos en estadística
y análisis de datos con el Curso Universitario
en Azar y Probabilidad de TECH”*

Módulo 1. Azar y probabilidad

- 1.1. Modelos probabilísticos
 - 1.1.1. Introducción
 - 1.1.2. Fenómenos aleatorios
 - 1.1.3. Espacios de probabilidad
 - 1.1.4. Propiedades de la probabilidad
 - 1.1.5. Combinatoria
- 1.2. Probabilidad condicionada
 - 1.2.1. Definición de probabilidad condicionada
 - 1.2.2. Independencia de sucesos
 - 1.2.3. Propiedades de la independencia de sucesos
 - 1.2.4. La fórmula de la probabilidad total
 - 1.2.5. La fórmula de Bayes
- 1.3. Variables aleatorias unidimensionales
 - 1.3.1. Concepto de variable aleatoria unidimensional
 - 1.3.2. Operaciones con variables aleatorias
 - 1.3.3. Función de distribución de una variable aleatoria unidimensional. Propiedades
 - 1.3.4. Variables aleatoria discreta, continua y mixta
 - 1.3.5. Transformaciones de variables aleatorias
- 1.4. Características de las variables aleatorias unidimensionales
 - 1.4.1. Esperanza matemática. Propiedades del operador esperanza
 - 1.4.2. Momentos respecto al origen. Momentos respecto a la media
 - 1.4.3. Relaciones entre momentos
 - 1.4.4. Medidas de posición, dispersión y forma
 - 1.4.5. Teorema de Chebychev
- 1.5. Distribuciones discretas
 - 1.5.1. Distribución degenerada
 - 1.5.2. Distribución uniforme sobre n puntos
 - 1.5.3. Distribución de Bernoulli
 - 1.5.4. Distribución binomial
 - 1.5.5. Distribución de Poisson
 - 1.5.6. Distribución binomial negativa
 - 1.5.7. Distribución geométrica
 - 1.5.8. Distribución hipergeométrica





- 1.6. Distribución normal
 - 1.6.1. Introducción
 - 1.6.2. Características de una distribución normal
 - 1.6.3. Representación de una distribución normal
 - 1.6.4. Aproximación de una binomial por una normal
- 1.7. Otras distribuciones continuas
 - 1.7.1. Distribución uniforme
 - 1.7.2. Distribución gamma
 - 1.7.3. Distribución exponencial
 - 1.7.4. Distribución beta
- 1.8. Variable aleatoria bidimensional
 - 1.8.1. Introducción
 - 1.8.2. Variable aleatoria bidimensional
 - 1.8.3. Variable aleatoria bidimensional discreta. Función de masa
 - 1.8.4. Variable aleatoria bidimensional continua. Función de densidad
- 1.9. Distribuciones variables aleatoria bidimensional
 - 1.9.1. Función de distribución conjunta. Propiedades
 - 1.9.2. Distribuciones marginales
 - 1.9.3. Distribuciones condicionadas
 - 1.9.4. Variables aleatorias independientes
- 1.10. Leyes de los grandes números y Teorema Central del Límite
 - 1.10.1. Sucesiones de variables aleatorias
 - 1.10.2. Convergencia de sucesiones de variables aleatorias. Relaciones entre los distintos tipos de convergencia
 - 1.10.2.1. Convergencia puntual
 - 1.10.2.2. Convergencia casi segura
 - 1.10.2.3. Convergencia en probabilidad
 - 1.10.2.4. Convergencia en ley o en distribución
 - 1.10.3. Leyes de los Grandes Números
 - 1.10.4. Problema central del límite clásico

04

Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”

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.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



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”

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.



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 mentor-alumno, 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.

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

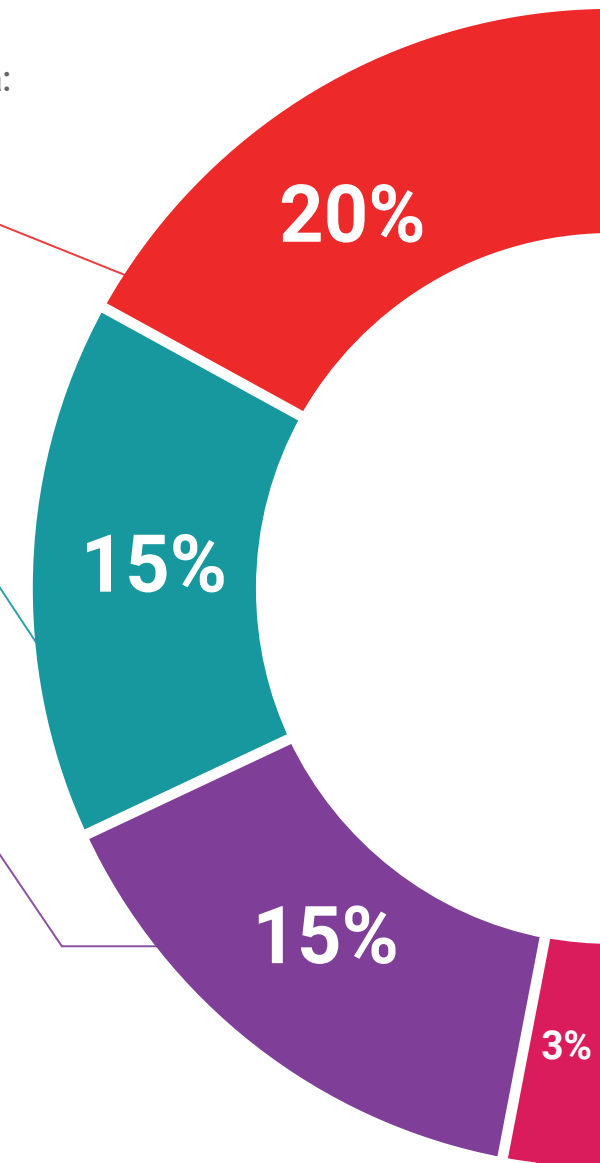
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

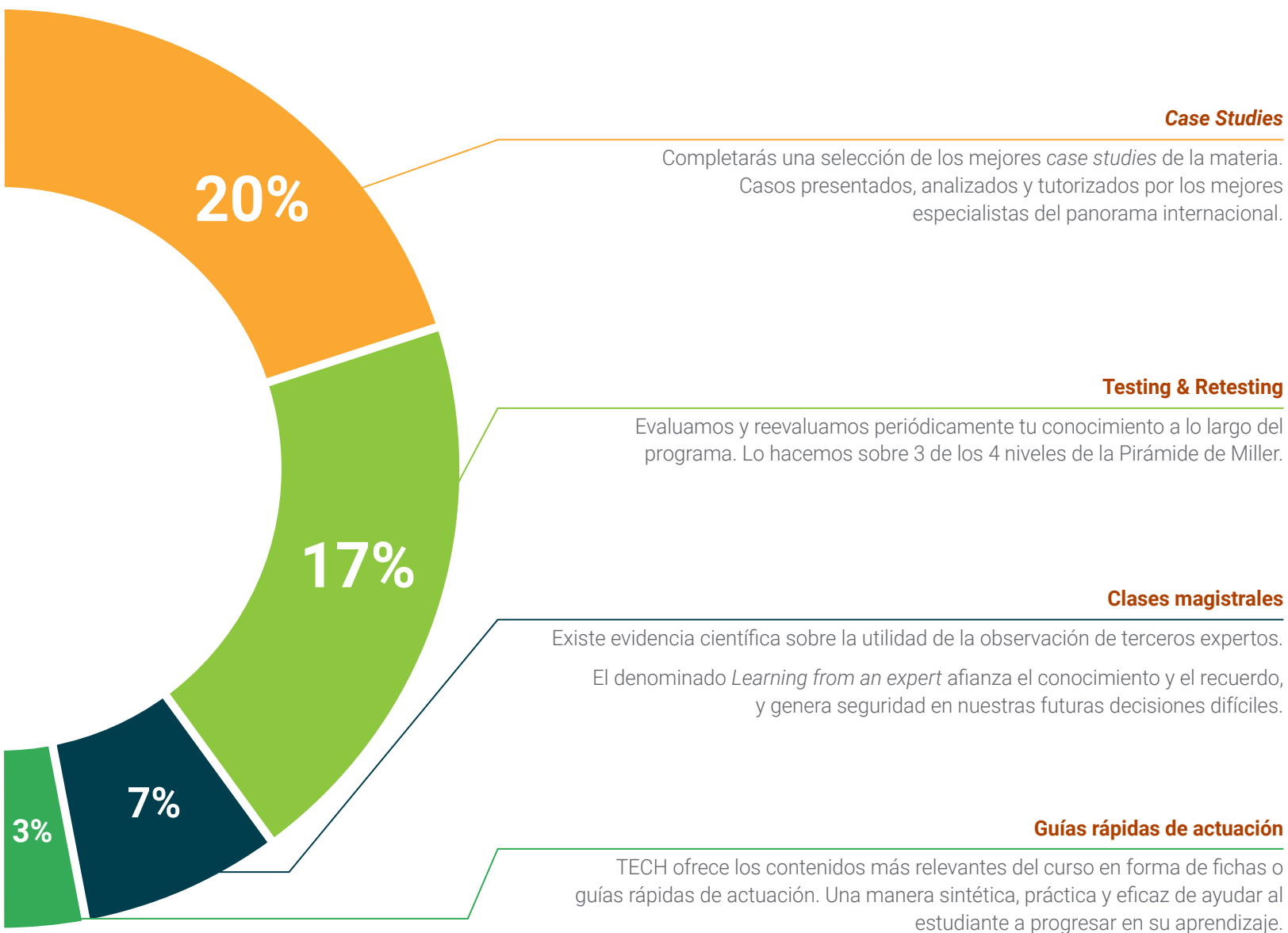
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

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





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.



05

Titulación

El Curso Universitario en Azar y Probabilidad garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Global University.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Curso Universitario en Azar y Probabilidad** 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 Azar y Probabilidad**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**



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



Curso Universitario Azar y Probabilidad

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

Curso Universitario Azar y Probabilidad

