

# 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](http://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

---

*pág. 16*

05

Titulación

---

*pág. 24*

# 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.



“

*Sabras 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.

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



*Perfecciona tus conocimientos en probabilidad y azar con el temario más completo del panorama académico digital actual”*

“

*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 curso académico. 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.



“

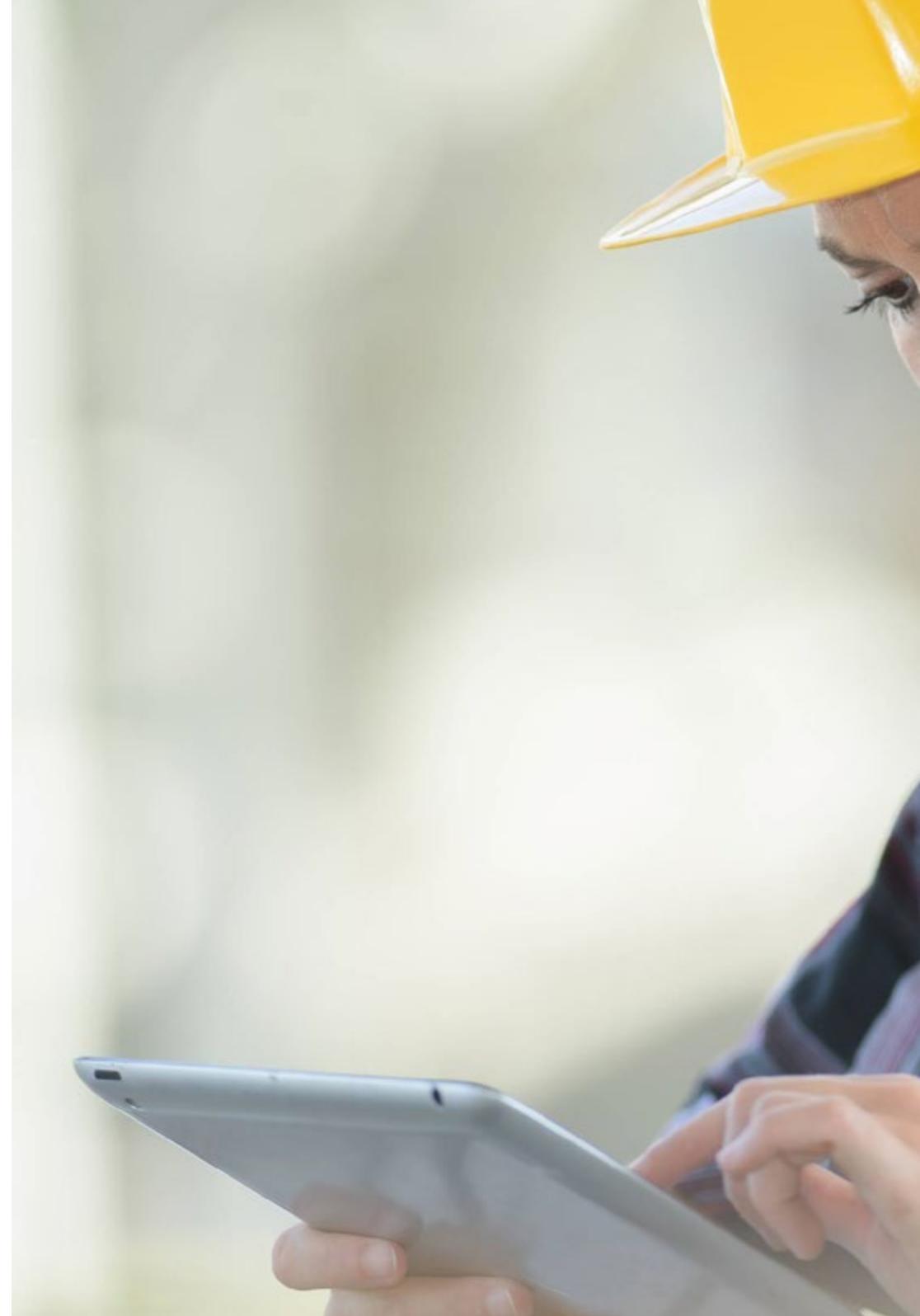
*Alcanza tus objetivos profesionales gracias a una titulación rigurosa y exhaustiva que te provee de sólidos conocimientos en modelos probabilísticos, probabilidad condicionada, distribuciones y mucho más”*



## 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

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 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**





## 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

