

Curso Universitario

Física Estadística



Curso Universitario

Física Estadística

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

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/fisica-estadistica

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

Detrás de muchos de los estudios experimentales que intentan comprender la materia se encuentra la estadística de un sistema. Modelar su comportamiento conociendo sus propiedades macroscópicas como la temperatura o el volumen puede obtenerse a través de la Física Estadística. Sin un conocimiento exhaustivo en este campo, esto no sería posible y tampoco se podría llevar a cabo el estudio de los cristales líquidos, las transiciones de fase y los fenómenos críticos. Por eso, TECH ha creado esta titulación 100% online, que busca ofrecer en tan solo 6 semanas el conocimiento más avanzado y exhaustivo sobre los procesos estocásticos, la mecánica estadística, los gases ideales o los sistemas magnéticos. Para ello, el alumnado dispondrá de recursos didácticos innovadores a los que podrá acceder fácilmente desde cualquier dispositivo electrónico con conexión a internet.



“

Con este Curso Universitario conseguirás en 6 semanas el conocimiento más avanzado sobre Física Estadística”

Gracias a la Física Estadística hoy en día podemos comprender el comportamiento de un sistema formado por un número elevado de partículas cuyas posiciones y velocidades siguen unas distribuciones de probabilidad dadas. De este modo una estrella de neutrones puede llegar a ser estudiada a través de esta rama de la física, ya que ésta está compuesta por un número elevadísimo de partículas cuya descripción como sistema macroscópico la da una estadística concreta.

Así, en este mundo fascinante de números y ecuaciones puede estudiarse la relación entre las propiedades termodinámicas y las propiedades microscópicas de los sistemas físicos. Un campo intenso y complejo que ha llevado a esta institución académica a crear un Curso Universitario en Física Estadística de gran utilidad para especialistas que deseen profundizar en este ámbito.

Un programa, donde a través de vídeo resúmenes, esquemas, vídeos en detalle, casos de estudio o lecturas esenciales, el alumnado podrá adentrarse más fácilmente en los procesos estocásticos, la mecánica estadística, los gases ideales, la teoría cinética elemental de los gases o los sistemas magnéticos y biológicos. Todo ello mediante un temario con enfoque teórico-práctico, por el que podrá avanzar de un modo mucho más ágil gracias al sistema *Relearning*, basado en la reiteración de contenido.

TECH ofrece así una oportunidad al profesional de poder cursar una titulación universitaria en un formato cómodo y 100% online. Y es que tan solo necesitará de un ordenador, Tablet o móvil con conexión a internet para poder visualizar, en cualquier momento, el contenido disponible en el Campus Virtual. Ello convierte a este programa en una opción académica ideal para quienes buscan compatibilizar las responsabilidades más exigentes con un Curso Universitario.

Este **Curso Universitario en Física Estadística** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Física
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica 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



Estás ante una opción académica que te llevará a dominar los gases ideales de bosones y de fermiones”

“*Adéntrate cuando lo desees en el paramagnetismo cuántico, clásico y el superparamagnetismo*”

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 vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

Sin presencialidad, ni horarios fijos de clase. Esta opción académica es ideal para compatibilizar con tus responsabilidades profesionales.

¿Te gustaría comprender los procesos estocásticos? Gracias a las píldoras multimedia de esta enseñanza te será mucho más sencillo. Matricúlate ahora.



02

Objetivos

Gracias a este programa 100% online, el egresado podrá alcanzar un conocimiento exhaustivo sobre la Física Estadística siendo capaz además de aplicar las diferentes teorías de manera eficiente. Para ello dispone de recursos multimedia a los que acceder las 24 horas del día desde cualquier dispositivo con conexión a internet y los casos de estudio elaborados por el equipo docente que integra esta titulación.



“

*Un temario con un enfoque teórico-práctico
que te llevará a dominar los conceptos
esenciales de la Física Estadística”*

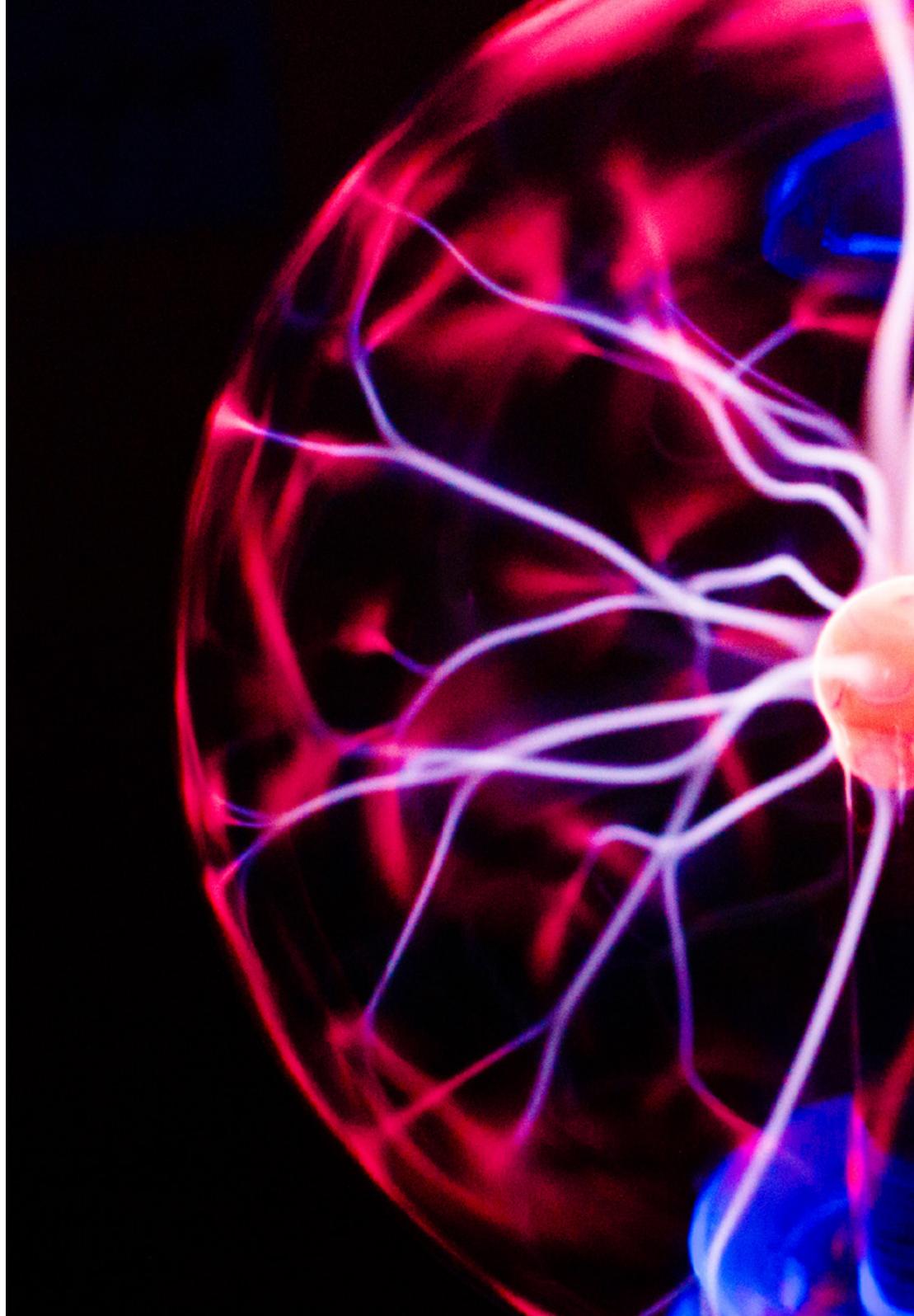


Objetivos generales

- Profundizar en la teoría de colectividades
- Conocer la teoría de procesos estocásticos
- Familiarizarse con la teoría Cinética elemental de procesos de transporte



Inscríbete ya en una titulación universitaria que te aplicar la teoría Cinética de Colectividades”





Objetivos específicos

- Ser capaz de aplicar la teoría de Colectividades a al estudio de sistemas ideales e interactivos, incluyendo transiciones de fase y fenómenos críticos
- Aplicar en a casos sencillos la teoría de procesos estocásticos
- Saber aplicar la teoría Cinética elemental de procesos de transporte a gases diluidos y gases cuánticos

03

Estructura y contenido

La efectividad del sistema *Relearning*, basado en la reiteración de contenido, ha hecho que TECH lo incluya en cada una de sus titulaciones. Gracias a ella, el egresado que podrá profundizar a lo largo de 6 semanas en los conceptos claves de la Física Estadística y sus aplicaciones directas en el ámbito de la Ingeniería. Asimismo, en esta etapa de adquisición de conocimientos, el alumnado dispondrá de recursos multimedia innovadores a los que podrá acceder cuando desee, desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Todo ello le llevará a dominar los procesos estocásticos, el problema de los calores específicos en gases o la teoría cinética elemental de gases.





“

Con el método Relearning empleado en este Curso Universitario podrás reducir las largas horas de estudio tan frecuentes en otros métodos de enseñanza”

Módulo 1. Física estadística

- 1.1. Procesos estocásticos
 - 1.1.1. Introducción
 - 1.1.2. Movimiento Browniano
 - 1.1.3. Camino aleatorio
 - 1.1.4. Ecuación de Langevin
 - 1.1.5. Ecuación de Fokker-Planck
 - 1.1.6. Motores Brownianos
- 1.2. Repaso de mecánica Estadística
 - 1.2.1. Colectividades y Postulados
 - 1.2.2. Colectividad microcanónica
 - 1.2.3. Colectividad canónica
 - 1.2.4. Espectros de energía discretos y continuos
 - 1.2.5. Límites clásico y cuántico. Longitud de onda térmica
 - 1.2.6. Estadística de Maxwell-Boltzmann
 - 1.2.7. Teorema de Equipartición de la energía
- 1.3. Gas ideal de moléculas diatómicas
 - 1.3.1. El problema de los calores específicos en gases
 - 1.3.2. Grados de libertad internos
 - 1.3.3. Contribución de cada grado de libertad a la capacidad calorífica
 - 1.3.4. Moléculas poliatómicas
- 1.4. Sistemas magnéticos
 - 1.4.1. Sistemas de espín $\frac{1}{2}$
 - 1.4.2. Paramagnetismo cuántico
 - 1.4.3. Paramagnetismo clásico
 - 1.4.4. Superparamagnetismo
- 1.5. Sistemas biológicos
 - 1.5.1. Biofísica
 - 1.5.2. Desnaturalización del ADN
 - 1.5.3. Membranas biológicas
 - 1.5.4. Curva de saturación de la mioglobina. Isoterma de Langmuir

- 1.6. Sistemas con interacción
 - 1.6.1. Sólidos, líquidos, gases
 - 1.6.2. Sistemas magnéticos. Transición ferro-paramagnética
 - 1.6.3. Modelo de Weiss
 - 1.6.4. Modelo de Landau
 - 1.6.5. Modelo de Ising
 - 1.6.6. Puntos críticos y Universalidad
 - 1.6.7. Método de Montecarlo. Algoritmo de Metrópolis
- 1.7. Gas ideal cuántico
 - 1.7.1. Partículas distinguibles e indistinguibles
 - 1.7.2. Microestados en mecánica Estadística Cuántica
 - 1.7.3. Cálculo de la función de partición macrocanónica en un gas ideal
 - 1.7.4. Estadísticas cuánticas: estadísticas de Bose-Einstein y de Fermi-Dirac
 - 1.7.5. Gases ideales de bosones y de fermiones
- 1.8. Gas ideal de bosones
 - 1.8.1. Fotones. Radiación del cuerpo negro
 - 1.8.2. Fonones. Capacidad calorífica de la red cristalina
 - 1.8.3. Condensación de Bose-Einstein
 - 1.8.4. Propiedades termodinámicas del gas de Bose-Einstein
 - 1.8.5. Temperatura y densidad críticas
- 1.9. Gas ideal para fermiones
 - 1.9.1. Estadística de Fermi-Dirac
 - 1.9.2. Capacidad calorífica de los electrones
 - 1.9.3. Presión de degeneración de los fermiones
 - 1.9.4. Función y temperatura de Fermi
- 1.10. Teoría cinética elemental de gases
 - 1.10.1. Gas diluido en equilibrio
 - 1.10.2. Coeficientes de transporte
 - 1.10.3. Conductividad térmica de la red cristalina y de los electrones
 - 1.10.4. Sistemas gaseosos compuestos por moléculas en movimiento



“

*Inscríbete en una titulación
100% online que te llevará
a dominar la teoría cinética
elemental de gases”*

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 intenso 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.

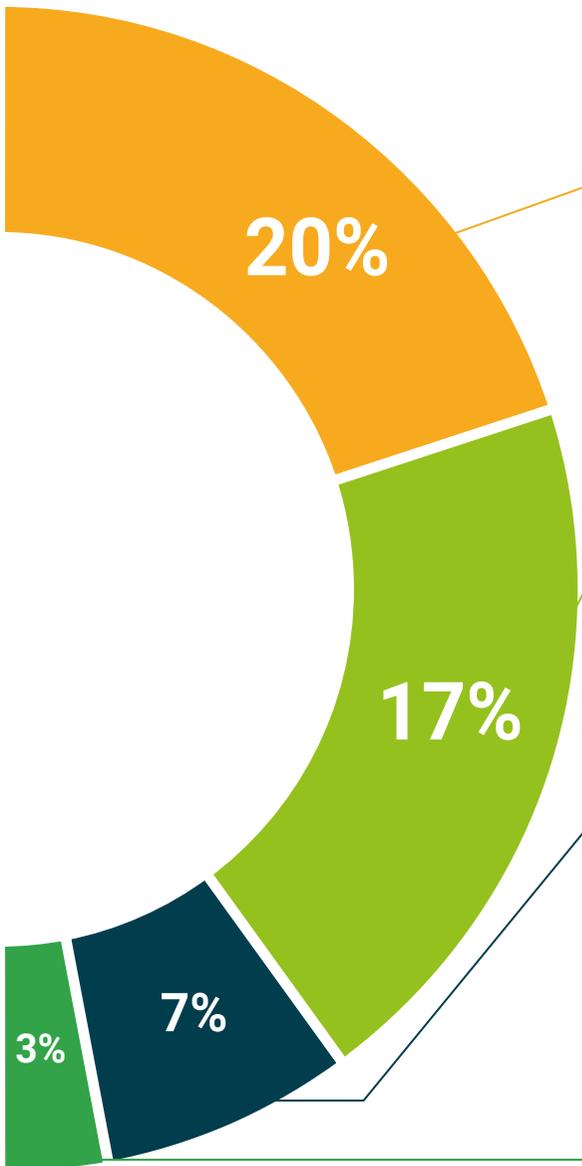
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



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

Este programa en Física Estadística garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Universidad.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título de **Curso Universitario en Física Estadística** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Curso Universitario en Física Estadística**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario Física Estadística

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

Curso Universitario

Física Estadística