

Curso Universitario Bioestadística con R



Curso Universitario Bioestadística con R

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

Acceso web: www.techtitute.com/fisioterapia/curso-universitario/bioestadistica-r

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 16

05

Metodología

pág. 20

06

Titulación

pág. 28

01

Presentación

La Estadística permite, por su parte, obtener datos mucho más concretos a la hora de esclarecer las hipótesis de un estudio. En este sentido, se pone en práctica como una herramienta clave para las investigaciones empíricas. Puede ser el punto de inflexión entre la Investigación en Salud del pasado y la del presente y por ello, ha cobrado gran protagonismo en los últimos años. Con ella, el especialista puede planear la investigación, recolectar, interpretar y representar la información que obtenga e incluso, analizarla asociándola a individuos u observaciones. Por ello, es fundamental que los profesionales de esta área de trabajo, dominen las cuestiones que engloban la Estadística y R en investigación sanitaria. Por esta razón, TECH ofrece programa 100% online que profundiza en los métodos de regresión con R y el análisis de multivariantes. Una titulación que ofrece al alumnado toda la flexibilidad necesaria para compatibilizar el estudio con otros ámbitos de su vida.



“

Actualiza tus conocimientos en métodos de regresión para la investigación con R en tan solo 180 horas de instrucción académica”

La Estadística permite al especialista vislumbrar los obstáculos que puede encontrarse en el desarrollo de la investigación, es decir, es capaz de predecir mediante fórmulas los periodos de estudio. No obstante, también puede clasificar la información, distribuirla eficientemente para crear datos contextualizados y analizar los comportamientos de respuesta asociadas a la simulación de casos con pacientes que prueben los nuevos tratamientos. Se trata de una herramienta que propicia el desarrollo de las investigaciones estableciendo el tipo de muestreo, el tamaño de la muestra y el tipo de recolección de datos, entre otras ventajas.

TECH destina este Curso Universitario en Bioestadística con R a egresados en Farmacia y el resto de profesionales de las Ciencias de la Salud que deseen profundizar en el estudio de los datos estadísticos. Todo ello, mediante el abordaje exhaustivo de las técnicas estadísticas de *Data Mining* con R, el análisis multivariante con R y todas las aplicaciones asociadas a este sistema. Para conseguirlo, el programa cuenta con un equipo docente experimentado en el área que cuenta con conocimientos fehacientes para transmitir todos los contenidos de la materia. Un estudio que tiene como fin principal actualizar los conocimientos de los fisioterapeutas, mediante herramientas estratégicas.

Se trata de una titulación universitaria planteada en formato 100% online, que permite su acceso a todo el alumnado interesado donde y cuando lo desee. De esta manera, el programa se adapta a las necesidades personales y profesionales de los egresados en Fisioterapia y en otras disciplinas de la rama sanitaria. Asimismo, la titulación cuenta con materiales teórico-prácticos y adicionales, de los que disfrutará el alumnado desde el primer módulo y que harán del estudio un proceso flexible y dinámico. Además, TECH aplica un sistema pedagógico innovador, basado en la metodología *Relearning*, que eximirá a los especialistas de largas horas de memorización y permitirá una adaptación del ritmo de estudio acorde a sus posibilidades, sin depender de un horario prefijado.

Este **Curso Universitario en Bioestadística con R** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Investigación Médica
- ◆ 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



Adéntrate en el Data Mining con R y descubre cómo la minería de datos puede fomentar la generación de conocimientos en torno a los descubrimientos de tu investigación”

“

Atiende a los avances en Bioestadística para que los apliques en tus proyectos de investigación y promuevan su rendimiento”

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.

Con TECH no tendrás que prescindir de otros ámbitos de tu vida y podrás compaginar el estudio con tu empleo actual, entre otras actividades.

Profundiza en el programa R y los métodos de regresión y forma parte del grupo de expertos que se encuentra a la vanguardia de la investigación fisioterapéutica.



02 Objetivos

Este Curso Universitario en Bioestadística con R tiene como principal objetivo ofrecer al alumnado el contenido más actualizado las técnicas estadísticas de *data mining*. De esta manera, el especialista cursará un programa dinámico y novedoso que le permitirá, en tan solo 180 horas actualizar sus conocimientos. Además, también pretende dotarle de las herramientas académicas que, no solo le garanticen su instrucción, sino que fomenten el perfeccionamiento de sus habilidades profesionales de manera 100% online.



“

Indaga en el análisis de multivariantes y los nuevos métodos científicos asociados a la Estadística para que impulses el desarrollo de tus ensayos y aquellos en los que colabores”



Objetivos generales

- ◆ Realizar un planteamiento adecuado de una pregunta o problema a solucionar
- ◆ Evaluar el estado del arte del problema mediante búsqueda bibliográfica
- ◆ Evaluar la viabilidad del potencial proyecto
- ◆ Redactar un proyecto con arreglo a las diferentes convocatorias
- ◆ Buscar un modelo de financiación
- ◆ Dominar las herramientas de análisis de datos necesarias
- ◆ Redactar artículos científicos (papers) con arreglo a las revistas dianas
- ◆ Identificar las principales herramientas para la difusión al público no especializado

“

Logra tus objetivos con un programa que se adapta a ti y a tus necesidades para que puedas estudiar en remoto de manera 100% online, dependiendo tan solo de un dispositivo electrónico y conexión a internet”





Objetivos específicos

- ◆ Describir los conceptos principales de la bioestadística
- ◆ Conocer el programa R
- ◆ Definir y conocer el método de regresión y análisis multivariante con R
- ◆ Explorar métodos de regresión aplicados a la investigación
- ◆ Reconocer los conceptos de la estadística aplicada a la investigación
- ◆ Describir las técnicas estadísticas de data mining
- ◆ Proporcionar los conocimientos de las técnicas estadísticas más usadas en investigación biomédica

03

Dirección del curso

TECH ha recurrido a un equipo docente experto en Investigación Médica que presenta gran profesionalidad y calidad humana. Estos expertos han sido los encargados de elaborar los contenidos de la titulación y también de transmitir sus conocimientos. De esta manera, el alumnado no solo disfrutará de un temario teórico, sino que adquirirá, de la mano de los profesionales que cuentan con años de experiencia, las claves para el desarrollo de la Estadística aplicada a la Investigación Fisioterapéutica.



“

Participarás activamente en la actualización de tus conocimientos, gracias a la atención que te ofrecen los expertos docentes que imparten esta titulación y que han sido seleccionados minuciosamente para enriquecer el aprendizaje”

Dirección



Dr. López-Collazo, Eduardo

- ♦ Subdirector científico en el Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz
- ♦ Director del área de Respuesta Inmune y Enfermedades Infecciosas del IdiPAZ
- ♦ Director del Grupo de Respuesta Inmune y Tumor Inmunología del IdiPAZ
- ♦ Miembro del Comité Científico Externo del Instituto Murciano de Investigación Sanitaria
- ♦ Patrono de la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital La Paz
- ♦ Miembro de la Comisión Científica de FIDE
- ♦ Editor de la revista científica internacional "Mediators of Inflammation"
- ♦ Editor de la revista científica internacional "Frontiers of Immunology"
- ♦ Coordinador de Plataformas del IdiPAZ
- ♦ Coordinador de los Fondos de Investigación Sanitarias en las áreas de Cáncer, Enfermedades Infecciosas y VIH
- ♦ Doctor en Física Nuclear por la Universidad de La Habana
- ♦ Doctor en Farmacia por la Universidad Complutense de Madrid



Profesores

D. Arnedo Abad, Luis

- ◆ Data & Analyst Manager
- ◆ Data Scientist & Analyst Manager en Industrias Arnedo
- ◆ Data Scientist & Analyst Manager en Boustique Perfumes
- ◆ Data Scientist & Analyst Manager en Darecod
- ◆ Diplomado en Estadística
- ◆ Graduado en Psicología

04

Estructura y contenido

La estructura y el contenido de este Curso Universitario en Bioestadística con R han sido elaborados por el equipo docente, siguiendo las pautas de rigor que persigue la docencia de TECH. Además, en los contenidos se han integrado las novedades más exhaustivas del sector de la Fisioterapia y la aplicación de la Estadística en esta área. Además, en su desarrollo se ha empleado la metodología Relearning, que exige a los profesionales de largas horas de memorización para que asimilen los contenidos de manera sencilla y paulatina. Toda una experiencia moderna para aquellos que desean perfeccionar sus competencias mediante una titulación 100% online.

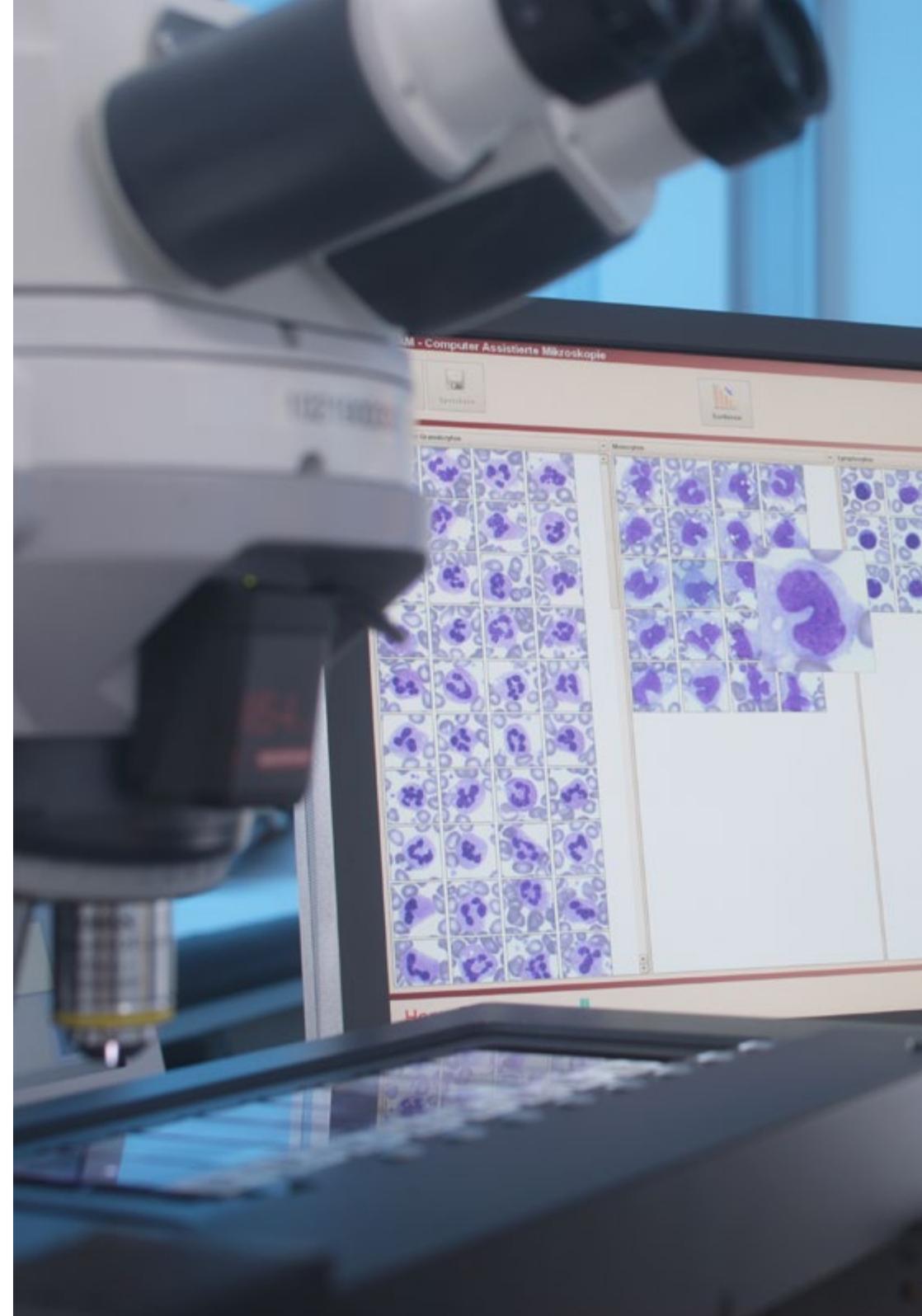


“

Sé partícipe en la elaboración de nuevos métodos científicos en torno a la aplicación con R y comprende cómo puede mejorar exponencialmente el proceso de Investigación Fisioterapéutica”

Módulo 1. Estadística y R en investigación sanitaria

- 1.1. Bioestadística
 - 1.1.1. Introducción al método científico
 - 1.1.2. Población y muestra. Medidas muestrales de centralización
 - 1.1.3. Distribuciones discretas y Distribuciones continuas
 - 1.1.4. Esquema general de la inferencia estadística. Inferencia sobre una media de una población normal. Inferencia sobre una media de una población general
 - 1.1.5. Introducción a la inferencia no paramétrica
- 1.2. Introducción a R
 - 1.2.1. Características básicas del programa
 - 1.2.2. Principales tipos de objetos
 - 1.2.3. Ejemplos sencillos de simulación e inferencia estadística
 - 1.2.4. Gráficos
 - 1.2.5. Introducción a la programación en R
- 1.3. Métodos de regresión con R
 - 1.3.1. Modelos de regresión
 - 1.3.2. Selección de variables
 - 1.3.3. Diagnóstico del modelo
 - 1.3.4. Tratamiento de datos atípicos
 - 1.3.5. Análisis de regresiones
- 1.4. Análisis Multivariante con R
 - 1.4.1. Descripción de datos multivariantes
 - 1.4.2. Distribuciones multivariantes
 - 1.4.3. Reducción de la dimensión
 - 1.4.4. Clasificación no supervisada: análisis de conglomerados
 - 1.4.5. Clasificación supervisada: análisis discriminante
- 1.5. Métodos de regresión para la investigación con R
 - 1.5.1. Modelos lineales generalizados (GLM): regresión de Poisson y binomial negativa
 - 1.5.2. Modelos lineales generalizados (GLM): regresiones logística y binomial
 - 1.5.3. Regresión de Poisson y Binomial Negativa infladas por ceros
 - 1.5.4. Ajustes locales y modelos aditivos generalizados (GAM)
 - 1.5.5. Modelos mixtos generalizados (GLMM) y generalizados aditivos (GAMM)





- 1.6. Estadística aplicada a la investigación biomédica con R I
 - 1.6.1. Nociones básicas de R. Variables y objetos de R. Manejo de datos. Ficheros. Gráficos
 - 1.6.2. Estadística descriptiva y funciones de probabilidad
 - 1.6.3. Programación y funciones en R
 - 1.6.4. Análisis de tablas de contingencia
 - 1.6.5. Inferencia básica con variables continuas
- 1.7. Estadística aplicada a la investigación biomédica con R II
 - 1.7.1. Análisis de la varianza
 - 1.7.2. Análisis de correlación
 - 1.7.3. Regresión lineal simple
 - 1.7.4. Regresión lineal múltiple
 - 1.7.5. Regresión logística
- 1.8. Estadística aplicada a la investigación biomédica con R III
 - 1.8.1. Variables de confusión e interacciones
 - 1.8.2. Construcción de un modelo de regresión logística
 - 1.8.3. Análisis de supervivencia
 - 1.8.4. Regresión de Cox
 - 1.8.5. Modelos predictivos. Análisis de curvas ROC
- 1.9. Técnicas estadísticas de *Data Mining* con R I
 - 1.9.1. Introducción. *Data Mining*. Aprendizaje Supervisado y No Supervisado. Modelos Predictivos. Clasificación y Regresión
 - 1.9.2. Análisis descriptivo. Pre-procesamiento de datos
 - 1.9.3. Análisis de Componentes Principales (PCA)
 - 1.9.4. Análisis Clúster. Métodos Jerárquicos. K-means
- 1.10. Técnicas estadísticas de *Data Mining* con R II
 - 1.10.1. Medidas de Evaluación de Modelos. Medidas de capacidad predictiva. Curvas ROC
 - 1.10.2. Técnicas de Evaluación de Modelos. Validación cruzada. Muestras Bootstrap
 - 1.10.3. Métodos basados en árboles (CART)
 - 1.10.4. Support vector machines (SVM)
 - 1.10.5. Random Forest (RF) y Redes Neuronales (NN)

05

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”

En TECH empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberán investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los fisioterapeutas/kinesiólogos aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo.



Según el Dr. Gérvas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional de la fisioterapia.

“

¿Sabías que este método fue desarrollado en 1912, en Harvard, para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard”

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los fisioterapeutas/kinesiólogos 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 fisioterapeuta/kinesiólogo 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.



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.



El fisioterapeuta/kinesiólogo aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de software de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.

Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología se han capacitado más de 65.000 fisioterapeutas/kinesiólogos con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga manual/práctica. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada en un entorno de máxima 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.

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.

La puntuación global que obtiene nuestro sistema de aprendizaje es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.



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 programa universitario, 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.



Técnicas y procedimientos de fisioterapia en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas y los últimos avances educativos, al primer plano de la actualidad en técnicas y procedimientos de fisioterapia/ kinesiólogía. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para contribuir a la asimilación y comprensión del estudiante. Y lo mejor, puedes verlos las veces que quieras.



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



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.





Análisis de casos elaborados y guiados por expertos

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, TECH presenta los desarrollos de casos reales en los que el experto guiará al alumno a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.



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.



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.



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.



06

Titulación

El Curso Universitario en Bioestadística con R 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 esta capacitación y recibe
tu titulación universitaria sin desplazamiento
ni farragosos trámites”*

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Curso Universitario en Bioestadística con R** 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 Bioestadística con R**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario Bioestadística con R

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

Curso Universitario

Bioestadística con R

