

Diplomado

Bioestadística con R



## Diplomado

### Bioestadística con R

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

Acceso web: [www.techtitute.com/ciencias-del-deporte/curso-universitario/bioestadistica-r](http://www.techtitute.com/ciencias-del-deporte/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 incorporación de las nuevas técnicas en el entorno de la Investigación abre un abanico de posibilidades asociado a los ensayos empíricos. Una de las herramientas clave es la Estadística, gracias a ella, los especialistas logran alcanzar datos mucho más precisos y no solo en los resultados del estudio, sino también en la organización del trabajo y la prevención de las problemáticas. La Bioestadística ofrece así, una oportunidad para obtener datos en el abordaje de objetos de estudio o problemas en torno a las Ciencias de la Salud. Por esta razón, los investigadores que se dediquen a esta área deben contar con una instrucción intensiva que les permita estar al día de los nuevos métodos científicos. Por ello, TECH ha desarrollado un programa 100% online, que profundiza en los métodos de regresión con R y la estadística aplicada al campo sanitario. Una titulación que permite la adaptación del estudio según las necesidades personales y profesionales de los alumnos.



“

*Con el estudio de este Diplomado profundizarás en tan solo 150 horas en el programa R y los principales conceptos de la Bioestadística en Investigación asociada al Deporte”*

En la actualidad, los métodos cuantitativos integrados en los estudios de la Investigación Deportiva incluyen, la Estadística aplicada. Y es que, esta herramienta en Salud ha sido esencial para probar las aplicaciones clínicas y que estas se desarrollen en humanos cumpliendo los parámetros previamente establecidos. La carencia de una cualificación completa en torno a la estadística podría conducir a algunos investigadores a su aplicación incorrecta o a la limitación del uso de técnicas simples o insuficientes para abordar y resolver problemas relevantes.

TECH destina este Diplomado en Bioestadística con R a egresados en Ciencias del Deporte y al resto de profesionales dedicados al ámbito sanitario. Con ella, los profesionales inscritos indagarán en el estudio con datos estadísticos, así como en las técnicas estadísticas de Data Mining con R y su aplicación en la Investigación Deportiva, entre otras cuestiones. Además, TECH ha recurrido a un equipo docente versado en el área que ha elaborado los contenidos, basándose en su experiencia profesional y los conocimientos fehacientes con los que cuentan. Además, se trata de un grupo experimentado con gran calidad humana, que hace del estudio una experiencia cercana al alumnado para garantizar su instrucción.

Esta titulación se ha planteado en formato 100% online, para que el especialista pueda adentrarse en las tendencias y las nuevas teorías de los métodos de regresión con R. Todo ello, mediante materiales teórico-prácticos y adicionales que podrán ser descargados para que el alumnado cuente con la guía de referencia, incluso sin conexión. Se trata de una posibilidad que ofrece TECH para que el profesional, no solo pueda consultar sus dudas en el aprendizaje, sino que, cuando encuentre en el escenario real, tendrá a su alcance los conocimientos, una vez los haya descargado en su dispositivo electrónico. TECH integra, a su vez, los métodos pedagógicos más novedosos para agilizar el proceso académico y permitir un seguimiento personalizado de la materia según las posibilidades de cada alumno.

Este **Diplomado en Bioestadística con R** contiene el programa educativo 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



*¿Vas a perder la oportunidad de actualizarte y explorar los métodos de regresión aplicados a la investigación en el Deporte? TECH te ofrece todos los conocimientos para que te instruyas de manera fácil y rápida”*

“

*Gracias a TECH descubrirás una alternativa a los programas académicos ortodoxos. Con esta titulación no tendrás que prescindir de otras actividades gracias a su modalidad 100% online”*

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.

*El aprendizaje en torno al análisis de multivariantes y los nuevos métodos científicos asociados a la Estadística harán que impulses el desarrollo de tus trabajos investigativos y aquellos en los que colabores.*

*Una titulación óptima para que perfecciones tus competencias profesionales y formes parte del grupo de expertos que se encuentra a la vanguardia de la investigación deportiva.*



# 02

## Objetivos

TECH tiene como objetivo principal ofrecer programas altamente rigurosos que logren perfeccionar los conocimientos de los especialistas inscritos. En este caso, el Diplomado en Bioestadística con R pretende instruir al alumnado con el contenido más actualizado sobre las técnicas estadísticas de gestión de datos. Además, TECH ha seleccionado un grupo profesional encargado de elaborar e impartir los conocimientos que garantiza, a su vez, la correcta instrucción del alumnado. Todo ello, mediante una modalidad 100% online, que permite compaginar el estudio con el resto de ámbitos de la vida de los especialistas.





“

*No te quedes a la cola de la actualización.  
TECH ha diseñado un programa que te  
permitirá estudiar al tiempo que desarrollas  
otras actividades, como tu empleo actual”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Comprender el 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
- ♦ Estudiar la redacción de un proyecto con arreglo a las diferentes convocatorias
- ♦ Examinar la búsqueda de financiación
- ♦ Dominar las herramientas de análisis de datos necesarias
- ♦ Redactar artículos científicos (*papers*) con arreglo a las revistas dianas
- ♦ Generar posters relevantes para los temas tratados
- ♦ Conocer las herramientas para la difusión al público no especializado
- ♦ Profundizar en la protección de datos
- ♦ Comprender la transferencia de conocimientos generados a la industria o la clínica
- ♦ Examinar el uso actual de la inteligencia artificial y el análisis masivo de datos
- ♦ Estudiar ejemplos de proyectos exitosos





## 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



*Impulsa no solo tu carrera profesional, sino también los avances en Biomedicina con la Estadística y R en Investigación Sanitaria en tan solo 6 semanas”*

# 03

## Dirección del curso

En su línea de rigor académico, TECH ha seleccionado de manera minuciosa un grupo de expertos en investigación que cuentan con años de experiencia en el sector y que presentan gran calidad humana y docente. De esta manera, el alumnado se instruirá en torno a la Bioestadística con R contando no solo con conocimientos teóricos, sino con toda una atención profesional que le ofrecerá las claves para su desarrollo en el ámbito laboral. Además, el especialista podrá ponerse en contacto directo con los profesores mediante una vía de comunicación directa con la que resolverán todas sus cuestiones frente a la materia.



“

*Esta es una oportunidad única para que te pongas al día en Bioestadística con R de la mano de auténticos expertos versados en el área, conociendo al detalle las novedades de la materia de una forma dinámica e intensiva”*

## 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 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

TECH ha dotado de materiales dinámicos sus programas para que el especialista perfeccione sus habilidades de la manera más versátil y sencilla posible. Además, los contenidos de este Diplomado han sido detalladamente pautados por los docentes que avalan el temario de la titulación y su objetivo final de instruir al egresado en Ciencias del Deporte y el resto de profesionales interesados en la Bioestadística con R. Asimismo, se ha aplicado la metodología *Relearning*, para que los alumnos no inviertan largas horas de memorización y puedan asimilar los contenidos fácilmente. Un programa de carácter práctico y enfocado hacia los escenarios de investigación en los que se incorporarán o donde ya se encuentren trabajando para que destaquen como profesionales altamente cualificados.



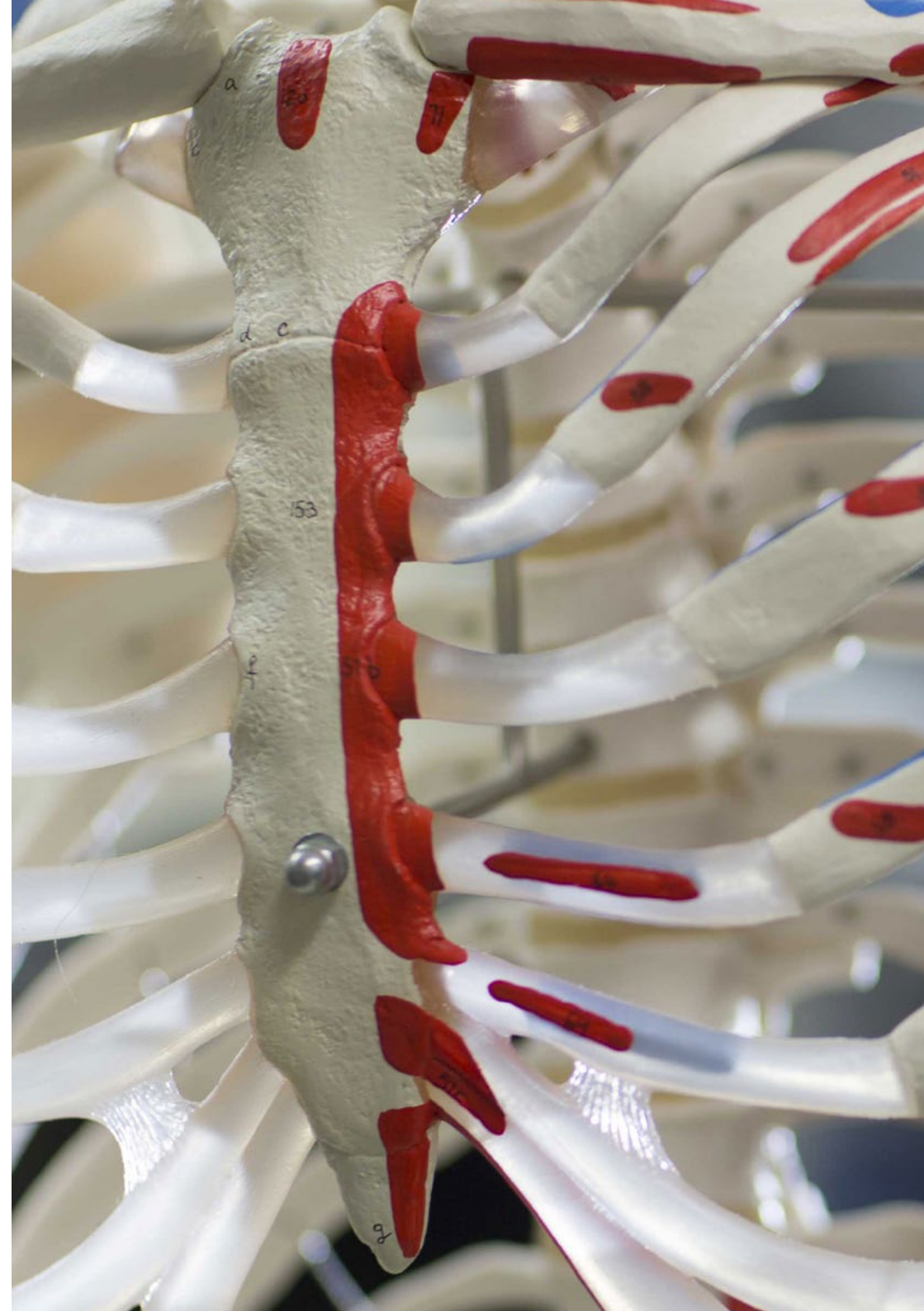


“

*Con TECH le sacarás el mayor partido posible a la titulación, pues sus herramientas pedagógicas modernas y su formato digital harán que escojas el momento y el lugar de estudio”*

## 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 de Componentes Principales (PCA)
  - 1.9.5. 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”*

## 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 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 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 a 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 situación. 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.



06

# Titulación

El Diplomado en Difusión de los Resultados de la Investigación garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

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

Este **Diplomado en Bioestadística con R** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Diplomado** emitido por **TECH Universidad tecnológica**.

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Diplomado, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Diplomado en Bioestadística con R**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

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

**tech** universidad  
tecnológica

**Diplomado**

Bioestadística con R

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

Diplomado

Bioestadística con R