

# Experto Universitario

## Alto Rendimiento Deportivo: Evaluación, Planificación y Biomecánica

Avalado por la NBA



**tech**  
universidad



## Experto Universitario

### Alto Rendimiento Deportivo: Evaluación, Planificación y Biomecánica

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtute.com/ciencias-del-deporte/experto-universitario/experto-alto-rendimiento-deportivo-evaluacion-planificacion-biomecanica](http://www.techtute.com/ciencias-del-deporte/experto-universitario/experto-alto-rendimiento-deportivo-evaluacion-planificacion-biomecanica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 18*

05

Metodología de estudio

---

*pág. 26*

06

Titulación

---

*pág. 36*

# 01 Presentación

El Alto Rendimiento Deportivo se nutre de una cuidadosa combinación de evaluación, planificación y biomecánica para maximizar el potencial de los atletas. Es por eso que la evaluación exhaustiva permite identificar fortalezas y áreas de mejora, mientras que la planificación estratégica traza un camino claro hacia los objetivos deportivos. Por su parte, la biomecánica entra en juego para optimizar la técnica y reducir el riesgo de lesiones, garantizando que cada movimiento sea eficiente y seguro. Esta sinergia entre estos tres elementos no solo potencia el desempeño atlético, sino que también promueve la longevidad y la salud integral del deportista. Por ello, TECH ha implementado este exhaustivo programa 100% online, ofreciéndole al egresado una oportunidad de estudio lo más completa posible.





“

*La capacitación académica más actualizada  
impartida por extraordinarios docentes  
experimentados en el mundo deportivo y académico”*

En este programa encontrarás formación pormenorizada de aspectos claves en el rendimiento deportivo, tratados con una didáctica y profundidad únicos en la oferta académica actual. Cada módulo será dictado por verdaderos especialistas en la materia lo cual garantiza un conocimiento al más alto nivel en la materia.

Una de las características que diferencian este programa en Alto Rendimiento Deportivo: Evaluación, Planificación y Biomecánica de otros es la relación entre las diferentes temáticas de los módulos a nivel teórico, pero sobre todo a nivel práctico haciendo que el alumno obtenga ejemplos reales de equipos y atletas del más alto rendimiento deportivo a nivel mundial, así como del mundo profesional del deporte dando como resultado que el alumno pueda ir construyendo el conocimiento de la manera más completa.

Otro punto fuerte de este programa en Alto Rendimiento Deportivo: Evaluación, Planificación y Biomecánica es la formación del alumno en el uso de nuevas tecnologías aplicadas al Rendimiento Deportivo. El alumno no solo conocerá la nueva tecnología en el ámbito del rendimiento, sino que aprenderá su uso y, lo que es más importante, aprenderá la interpretación de los datos que brinda cada dispositivo para tomar mejores decisiones en lo que respecta a la programación del entrenamiento.

Así, en TECH nos hemos propuesto crear contenidos de altísima calidad docente y educativa que conviertan a nuestros alumnos en profesionales de éxito, siguiendo los más altos estándares de calidad en la enseñanza a nivel internacional. Por ello, te mostramos este programa con un nutrido contenido y que te ayudará a alcanzar la élite del Alto Rendimiento Deportivo. Asimismo, los egresados tendrán acceso a una selección de *Masterclasses* únicas, creadas por un experto internacionalmente reconocido en el campo del Rendimiento Deportivo. Este especialista orientará a los profesionales para que adquieran los conocimientos y habilidades fundamentales, permitiéndoles destacar en esta área disciplinaria.

Este **Experto Universitario en Alto Rendimiento Deportivo: Evaluación, Planificación y Biomecánica** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son

- ♦ El desarrollo de numerosos casos prácticos presentados por especialistas en entrenamientos personales
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos, recogen la información indispensable para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ El sistema interactivo de aprendizaje basado en algoritmos para la toma de decisiones
- ♦ Su especial hincapié en las metodologías innovadoras en entrenamientos personales para la recuperación de lesiones y nutrición
- ♦ 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



*Apuesta por TECH y accede a Masterclasses adicionales y exhaustivas, impartidas por un prestigioso docente internacional, especialista en Rendimiento Deportivo”*

“

*Este Experto Universitario es la mejor inversión que puedes hacer en la selección de un programa de actualización por dos motivos: además de poner al día tus conocimientos como entrenador personal, obtendrás un título por TECH Universidad”*

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 Experto Universitario permite ejercitarse en entornos simulados, que proporcionan un aprendizaje inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.*

*Este Experto Universitario 100% online te permitirá compaginar tus estudios con tu labor profesional a la vez que aumentas tus conocimientos en este ámbito.*



# 02 Objetivos

El principal objetivo que persigue este programa es el desarrollo del aprendizaje teórico-práctico, de manera que el profesional de ciencias del deporte consiga dominar de forma práctica y rigurosa las novedades en Alto Rendimiento Deportivo.





“

*Nuestro objetivo es alcanzar la excelencia académica y ayudarte a que tú logres el éxito profesional. No lo dudes más y únete a nosotros”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Dominar y aplicar con certeza los métodos de entrenamientos más actuales para la mejora del rendimiento deportivo
- ◆ Dominar con eficacia la estadística y así poder hacer un correcto uso de los datos obtenidos del atleta, así como iniciar procesos de investigación
- ◆ Adquirir conocimiento basado en la evidencia científica más actual con total aplicabilidad en el campo práctico
- ◆ Dominar todos los métodos más avanzados en cuanto a evaluación del rendimiento deportivo se refiere
- ◆ Dominar los principios que rigen la Fisiología del Ejercicio, así como la Bioquímica
- ◆ Dominar los principios que rigen la Biomecánica aplicada directamente al Rendimiento Deportivo
- ◆ Dominar los principios que rigen la Nutrición aplicada al rendimiento deportivo
- ◆ Integrar con éxito todos los conocimientos adquiridos en los diferentes módulos en la práctica real



*El ámbito deportivo precisa de profesionales capacitados y nosotros te damos las claves para que te sitúes en la élite profesional”*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1: Evaluación del rendimiento deportivo:

- Familiarizarse con diferentes tipos de evaluación y su aplicabilidad al campo de la práctica
- Seleccionar aquellas pruebas/test más apropiadas a sus necesidades específicas
- Administrar correctamente y con seguridad los protocolos de los diferentes test y la interpretación de los datos recopilados
- Aplicar diferentes tipos de tecnologías actualmente utilizadas en campo de la evaluación del ejercicio, ya sea en el ámbito de la salud y del rendimiento de la aptitud física a cualquier nivel de exigencia

### Módulo 2: Planificación aplicada al alto rendimiento deportivo:

- Comprender la lógica interna de la planificación, como sus modelos centrales propuestos
- Aplicar en el entrenamiento el concepto de Dosis-Respuesta
- Diferenciar claramente el impacto de la programación con la planificación y sus dependencias
- Adquirir la capacidad de diseñar diferentes modelos de planificación según la realidad de trabajo
- Aplicar los conceptos aprendidos en un diseño de planificación anual y/o plurianual

### Módulo 3: Biomecánica aplicada al alto rendimiento deportivo:

- Especializarse en los principios de la Biomecánica orientada a la educación física y el Deporte
- Aplicar los conocimientos y tecnologías básicas de la biomecánica en función de la educación física, el deporte, el rendimiento y la vida cotidiana
- Valorar la importancia que revisten los protocolos y los distintos tipos de evaluación biomecánica como factor fundamental dentro del proceso de desarrollo y evaluación deportiva
- Desarrollar un pensamiento crítico y analítico que le permita generar protocolos y procedimientos innovadores, con diferentes tipos de tecnología

# 03 Dirección del curso

Nuestro equipo docente, experto en Alto Rendimiento Deportivo, cuenta con un amplio prestigio en la profesión y son profesionales con años de experiencia docente que se han unido para ayudarte a dar un impulso a tu profesión. Para ello, han elaborado este Experto Universitario con actualizaciones recientes en la materia que te permitirá capacitarte y aumentar tus habilidades en este sector.





“

*Aprende de los mejores profesionales y  
conviértete tú mismo en un profesional de éxito”*

## Director Invitado Internacional

El Doctor Tyler Friedrich es una figura destacada en el ámbito internacional del **Rendimiento Deportivo** y la **Ciencia Aplicada al Deporte**. Con una sólida capacitación académica, ha demostrado un compromiso excepcional con la excelencia y la innovación, y ha contribuido al éxito de numerosos **atletas de élite** en el ámbito internacional.

Durante toda su carrera, Doctor Friedrich ha desplegado su experiencia en una amplia gama de disciplinas deportivas, desde el **fútbol** hasta la **natación**, pasando por el **voleibol** y el **hockey**. Su labor en el **análisis de datos de rendimiento**, especialmente a través del **sistema GPS de atletas Catapult**, y su integración de **tecnología deportiva** en los **programas de rendimiento**, lo han consolidado como un referente en la optimización del **rendimiento atlético**.

Como **Director de Rendimiento Deportivo** y **Ciencias del Deporte Aplicadas**, el Doctor Friedrich ha liderado entrenamientos de fuerza y acondicionamiento, así como la implementación de programas específicos para varios **deportes olímpicos**, incluyendo **voleibol**, **remo** y **gimnasia**. Aquí, ha sido responsable de integrar servicios de equipamiento, rendimiento deportivo en el fútbol y rendimiento deportivo en deportes olímpicos. Además, de incorporar la **nutrición deportiva** de **DAPER** dentro de un equipo de rendimiento de atletas.

Asimismo, certificado por la **USA Weightlifting** y la **Asociación Nacional de Fuerza y Acondicionamiento**, es reconocido por su habilidad para combinar conocimientos teóricos y prácticos en el desarrollo de **atletas de alto rendimiento**. De esta forma, el Doctor Tyler Friedrich ha dejado una marca indeleble en el mundo del **Rendimiento Deportivo**, siendo un líder destacado y un motor de innovación en su campo.



## Dr. Friedrich, Tyler

---

- ♦ Director de Rendimiento Deportivo y Ciencias del Deporte Aplicadas en Stanford, Palo Alto, EE. UU.
- ♦ Especialista en Rendimiento Deportivo
- ♦ Director Asociado de Atletismo y Rendimiento Aplicado en la Stanford University
- ♦ Director de Rendimiento Deportivo Olímpico en la Stanford University
- ♦ Entrenador de Rendimiento Deportivo en la Stanford University
- ♦ Doctor en Filosofía, Salud y Desempeño Humano por la Concordia University Chicago
- ♦ Máster en Ciencias del Ejercicio por la University of Dayton
- ♦ Licenciado en Ciencias, Fisiología del Ejercicio por la University of Dayton

“

*Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo”*

## Dirección



### Dr. Rubina, Dardo

- CEO del proyecto Test and Training
- Doctor en Alto Rendimiento Deportivo
- Coordinador de la Preparación Física en Hockey sobre Césped en el Club de Gimnasia y Esgrima en Buenos Aires
- Preparador Físico en la Escuela Deportiva Moratalaz
- Especialista en Alto Rendimiento Deportivo
- Especialista en Valoración e Interpretación Fisiológica y de la Aptitud Física
- Máster en Alto Rendimiento Deportivo por la Universidad Autónoma de Madrid
- Posgrado en Actividad Física en Poblaciones con Patologías por la Universidad de Barcelona
- Diplomado en Estudios de Investigación Avanzados por la Universidad de Castilla-La Mancha
- Técnico de Fisicoculturismo de Competición por la Federación Extremeña de Fisicoculturismo y Fitness
- Experto en *Scouting* Deportivo y Cuantificación de la Carga de Entrenamiento con Especialización en Fútbol y Ciencias del Deporte por la Universidad de Melilla
- Experto en Musculación Avanzada por el International Fitness and Bodybuilding Federation
- Experto en Nutrición Avanzada por el International Fitness and Bodybuilding Federation
- Certificación en Tecnologías para el Control de Peso y el Rendimiento Físico por la Arizona State University



## Profesores

### D. Masse, Juan Manuel

- ♦ Preparador Físico de Atletas de Alto Rendimiento
- ♦ Director del Grupo de Estudios Athlon Ciencia
- ♦ Preparador Físico en varios equipos profesionales de Fútbol en Sudamérica

### Dr. Represas Lobeto, Gustavo Daniel

- ♦ Preparador Físico e Investigador orientado al Alto Rendimiento Deportivo
- ♦ Responsable de Laboratorio de Biomecánica Deportiva del Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo de Argentina
- ♦ Responsable del Laboratorio de Biomecánica, Análisis Funcional del Movimiento y Rendimiento Humano de la Universidad Nacional de San Martín
- ♦ Preparador Físico y Asesor Científico del Equipo Olímpico de Taekwondo para los Juegos Olímpicos de Sídney
- ♦ Preparador Físico de clubes y jugadores profesionales de Rugby
- ♦ Docente en Estudios Universitarios
- ♦ Doctor en Alto Rendimiento Deportivo por la Universidad de Castilla-La Mancha
- ♦ Licenciado en Educación Física y Deportes por la Universidad Abierta Interamericana
- ♦ Máster en Alto Rendimiento Deportivo por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Profesor Nacional de Educación Física

### D. Vaccarini, Adrián Ricardo

- ♦ Preparador Físico Especializado en Fútbol de Primer Nivel
- ♦ Responsable del área de Ciencias Aplicadas de la Federación Peruana de Fútbol
- ♦ Segundo Preparador Físico de la Selección Peruana de Fútbol Absoluta
- ♦ Preparador Físico de la Selección Sub 23 de Perú
- ♦ Responsable del Área de Investigación y Análisis del Rendimiento de Quilmes Atlético Club
- ♦ Responsable del Área de Investigación y Análisis del Rendimiento del Club Atlético Vélez Sarsfield
- ♦ Ponente Habitual en congresos sobre Alto Rendimiento Deportivo
- ♦ Licenciado en Educación Física
- ♦ Profesor Nacional de Educación Física



*Nuestro equipo docente te brindará todos sus conocimientos para que estés al día de la información más actualizada en la materia”*

# 04 Estructura y contenido

La estructura de los contenidos ha sido diseñada por un equipo de profesionales conocedor de las implicaciones de la formación en la praxis diaria, conscientes de la relevancia de la actualidad de la formación de calidad en el ámbito del Alto Rendimiento Deportivo; y comprometidos con la enseñanza de calidad mediante las nuevas tecnologías educativas.





“

*Contamos con el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Queremos ponerte a tu alcance la mejor capacitación”*

## Módulo 1. Evaluación del rendimiento deportivo

- 1.1. Evaluación
  - 1.1.1. Definiciones: test, evaluación, medición
  - 1.1.2. Validez, fiabilidad
  - 1.1.3. Propósitos de la evaluación
- 1.2. Tipos de Test
  - 1.2.1. Test de laboratorio
    - 1.2.1.1. Virtudes y limitaciones de los test realizados en laboratorio
  - 1.2.2. Test de Campo
    - 1.2.2.1. Virtudes y limitaciones de los test de campo
  - 1.2.3. Test directos
    - 1.2.3.1. Aplicaciones y transferencia al entrenamiento
  - 1.2.4. Test indirectos
    - 1.2.4.1. Consideraciones prácticas y transferencia al entrenamiento
- 1.3. Evaluación de la Composición Corporal
  - 1.3.1. Bioimpedancia
    - 1.3.1.1. Consideraciones en su aplicación al campo
    - 1.3.1.2. Limitaciones en la validez de sus datos
  - 1.3.2. Antropometría
    - 1.3.2.2. Herramientas para su implementación
    - 1.3.2.3. Modelos de análisis para la composición corporal
  - 1.3.3. Índice de masa corporal (IMC)
    - 1.3.3.1. Restricciones del dato obtenido para la interpretación de la composición corporal
- 1.4. Evaluación de la aptitud aeróbica
  - 1.4.1. Test de VO2Max en cinta
    - 1.4.1.1. Test de Astrand
    - 1.4.1.2. Test de Balke
    - 1.4.1.3. Test de ACSM
    - 1.4.1.4. Test de Bruce
    - 1.4.1.5. Test de Foster
    - 1.4.1.6. Test de Pollack
  - 1.4.2. Test de VO2max en Cicloergómetro
    - 1.4.2.1. Astrand.Ryhming
    - 1.4.2.1. Test de Fox
  - 1.4.3. Test de Potencia en Cicloergómetro
    - 1.4.3.1. Test de Wingate
  - 1.4.4. Test de VO2Max en campo
    - 1.4.4.1. Test de Leger
    - 1.4.4.2. Test de la Universidad de Montreal
    - 1.4.4.3. Test de 1. Milla
    - 1.4.4.4. Test de los 12. minutos
    - 1.4.4.5. Test de los 2.4. km
  - 1.4.5. Test de Campo para determinar zonas de entrenamiento
  - 1.4.5. Test de 30-15. IFT
  - 1.4.6. UNca Test
  - 1.4.7. Yo Yo Test
    - 1.4.7.1. Yo-Yo Resistencia. YYET Nivel 1. y 2
    - 1.4.7.2. Yo-Yo Resistencia Intermitente. YYEIT Nivel 1. y 2
    - 1.4.7.3. Yo-Yo Recuperación Intermitente. YYERT Nivel 1. y 2
- 1.5. Evaluación de aptitud neuromuscular
  - 1.5.1. Test de Repeticiones Submáximas
    - 1.5.1.1. Aplicaciones prácticas para su evaluación
    - 1.5.1.2. Fórmulas de estimación validadas en los diferentes ejercicios de entrenamiento
  - 1.5.2. Test de 1. RM
    - 1.5.2.1. Protocolo para su realización
    - 1.5.2.2. Limitaciones de la valoración de la 1. RM
  - 1.5.3. Test de Saltos Horizontales
    - 1.5.3.1. Protocolos de evaluación
  - 1.5.4. Test de Velocidad (5m,10m,15m, etc.)
    - 1.5.4.1. Consideraciones sobre el dato obtenido en evaluaciones de tipo Tiempo/ distancia
  - 1.5.5. Test Progresivos Incrementales Máximos/Submáximos
    - 1.5.5.1. Protocolos validados
    - 1.5.5.2. Aplicaciones prácticas



- 1.5.6. Test de Saltos Verticales
  - 1.5.6.1. Salto SJ
  - 1.5.6.2. Salto CMJ
  - 1.5.6.3. Salto ABK
  - 1.5.6.4. Test DJ
  - 1.5.6.5. Test de saltos continuos
- 1.5.7. Perfiles F/V verticales/horizontales
  - 1.5.7.1. Protocolos de evaluación de Morín y Samozino
  - 1.5.7.2. Aplicaciones prácticas desde un perfil fuerza/velocidad
- 1.5.8. est Isométricos con celda de carga
  - 1.5.8.1. Test de Fuerza Máxima Isométrica Voluntaria (FMI)
  - 1.5.8.2. Test de Déficit Bilateral en Isometría (%DBL)
  - 1.5.8.3. Test de Déficit lateral (%DL)
  - 1.5.8.4. Test de Ratio Isquiosurales/Cuádriceps
- 1.6. Herramientas de evaluación y monitoreo
  - 1.6.1. Cardiófrecuenciómetros
    - 1.6.1.1. Características de los dispositivos
    - 1.6.1.2. Zonas de entrenamiento por FC
  - 1.6.2. Analizadores de Lactato
    - 1.6.2.1. Tipos de dispositivos, prestaciones y características
    - 1.6.2.2. Zonas de entrenamiento según determinación de Umbral de lactato (UL)
  - 1.6.3. Analizadores de Gases
    - 1.6.3.1. Dispositivos de laboratorio vs. portátiles
  - 1.6.4. GPS
    - 1.6.4.1. Tipos de GPS, características, virtudes y limitaciones
    - 1.6.4.2. Métricas determinadas para la interpretación de la caga externa
  - 1.6.5. Acelerómetros
    - 1.6.5.1. Tipos de acelerómetros y características
    - 1.6.5.2. Aplicaciones prácticas desde la obtención de datos de un acelerómetro
  - 1.6.6. Transductores de posición
    - 1.6.6.1. Tipos de transductores para movimientos verticales y horizontales
    - 1.6.6.2. Variables medidas y estimadas mediante un transductor de posición
    - 1.6.6.3. Datos obtenidos desde un transductor de posición y sus aplicaciones a la programación del entrenamiento

- 1.6.7. Plataformas de fuerza
  - 1.6.7.1. Tipos y características de las plataformas de fuerza
  - 1.6.7.2. Variables medidas y estimadas mediante el uso de una plataforma de fuerza
  - 1.6.7.3. Abordaje práctico a la programación del entrenamiento
- 1.6.8. Celdas de carga
  - 1.6.8.1. Tipos de celdas, características y prestaciones
  - 1.6.8.2. Usos y aplicaciones para el rendimiento deportivo y la salud
- 1.6.9. Células fotoeléctricas
  - 1.6.9.1. Características, y limitaciones de los dispositivos
  - 1.6.9.2. Usos y aplicaciones en la práctica
- 1.6.10. Aplicaciones Móviles
  - 1.6.10.1. Descripción de las Apps más utilizadas del mercado: My Jump, PowerLift, Runmatic, Nordic
- 1.7. Carga interna y carga externa
  - 1.7.1. Medios de evaluación objetivos
    - 1.7.1.1. Velocidad de ejecución
    - 1.7.1.2. Potencia media mecánica
    - 1.7.1.3. Métricas de los dispositivos GPS
  - 1.7.2. Medios de evaluación subjetivos
    - 1.7.2.1. PSE
    - 1.7.1.2. sPSE
    - 1.7.1.3. Ratio Carga Crónica/Aguda
- 1.8. Fatiga
  - 1.8.1. Conceptos generales de fatiga y recuperación
  - 1.8.2. Evaluaciones
    - 1.8.2.1. Objetivas de laboratorio: CK, urea, cortisol, etc.
    - 1.8.2.2. Objetivas de campo: CMJ, Test isométricos, etc.
    - 1.8.2.3. Subjetivas: Escalas Wellnes, TQR, etc.
  - 1.8.3. Estrategias de recuperación: Inmersión en agua fría, estrategias nutricionales, automasajes, sueño
- 1.9. Consideraciones para la aplicación práctica
  - 1.9.1. Test de Saltos Verticales. Aplicaciones Practicas
  - 1.9.2. Test Progresivo Incremental Máximo/Submáximas. Aplicaciones Prácticas
  - 1.9.3. Perfil Fuerza Velocidad Vertical. Aplicaciones prácticas

## Módulo 2. Planificación aplicada al alto rendimiento deportivo

- 2.1. Fundamentos de base
  - 2.1.1. Criterios de adaptación
    - 2.1.1.1. Síndrome General de Adaptación
    - 2.1.1.2. Capacidad de Rendimiento Actual, Exigencia del Entrenamiento
  - 2.1.2. Fatiga, Rendimiento, Acondicionamiento, como herramienta
  - 2.1.3. Concepto de Dosis-Respuesta y su aplicación
- 2.2. Conceptos y aplicaciones de base
  - 2.2.1. Concepto y aplicación de la Planificación
  - 2.2.2. Concepto y aplicación de la Periodización
  - 2.2.3. Concepto y aplicación de la Programación
  - 2.2.4. Concepto y aplicación del Control de la carga
- 2.3. Desarrollo conceptual de la Planificación y sus diferentes modelos
  - 2.3.1. Primeros registros históricos de planificación
  - 2.3.2. Primeras propuestas, analizando las bases
  - 2.3.3. Modelos clásicos:
    - 2.3.3.1. Tradicional
    - 2.3.3.2. Péndulo
    - 2.3.3.3. Altas Cargas
- 2.4. Modelos orientados a la individualidad y/o a la concentración de las cargas
  - 2.4.1. Bloques
  - 2.4.2. Macro ciclo Integrado,
  - 2.4.3. Modelo Integrado
  - 2.4.4. ATR
  - 2.4.5. Largo Estado de Forma,
  - 2.4.6. Por Objetivos
  - 2.4.7. Campanas Estructurales
  - 2.4.8. Autorregulación (APRE)
- 2.5. Modelos orientados a la especificidad y/o a la capacidad de movimiento
  - 2.5.1. Cognitivo (o micro ciclo estructurado),
  - 2.5.2. Periodización Táctica
  - 2.5.3. Desarrollo condicional por capacidad de movimiento

- 2.6. Criterios para un correcta programación y periodización
  - 2.6.1. Criterios para la programación y periodización en el entrenamiento de la fuerza
  - 2.6.2. Criterios para la programación y periodización en el entrenamiento de la Resistencia
  - 2.6.3. Criterios para la programación y periodización en el entrenamiento de la Velocidad
  - 2.6.4. Criterios de "Interferencia" en la programación y periodización en el entrenamiento de concurrente
- 2.7. Planificación a través del control de carga con dispositivo GNSS (GPS)
  - 2.7.1. Bases del guardado de sesión para un correcto control
    - 2.7.1.1. Cálculo del average de sesión grupal para un correcto análisis de carga
    - 2.7.1.2. Erros comunes en el guardo y su impacto en la planificación
  - 2.7.2. Relativización de la carga una función de la competencia
  - 2.7.3. Control de la carga por volumen o por densidad, alcance y limitaciones
- 2.8. Unidad temática integradora 1 (aplicación práctica)
  - 2.8.1. Construcción de un modelo real Planificación a corto plazo
    - 2.8.1.1. Seleccionar y aplicar el modelo de Periodización
    - 2.8.1.2. Diseñar la programación correspondiente
- 2.9. Unidad temática integradora 2. (aplicación práctica)
  - 2.9.1. Construcción de una Planificación plurianual
  - 2.9.2. Construcción de una Planificación anual

### Módulo 3. Biomecánica aplicada al alto rendimiento deportivo

- 3.1. Introducción a la Biomecánica
  - 3.1.1. Biomecánica, concepto, introducción y objeto de la Biomecánica
    - 3.1.1.1. Su relación con la anatomía funcional
  - 3.1.2. Biomecánica y rendimiento
    - 3.1.2.1. Su aplicación en la educación física y el deporte
    - 3.1.2.2. Partes de la Biomecánica, generalidades
    - 3.1.2.3. Instrumentos de medición

- 3.1.3. Cinemática: Conceptos básicos y aplicaciones prácticas
- 3.2. Movimiento en una dimensión
  - 3.2.1. Velocidad
    - 3.2.1.1. Concepto de velocidad
    - 3.2.1.2. Velocidad media
    - 3.2.1.3. Velocidad instantánea
    - 3.2.1.4. Velocidad constante
    - 3.2.1.5. Velocidad variable
    - 3.2.1.6. Ecuaciones y unidades
    - 3.2.1.7. Interpretación de gráficas espacio-tiempo y velocidad-distancia
    - 3.2.1.8. Ejemplos en el deporte
  - 3.2.2. Aceleración
    - 3.2.2.1. Concepto de aceleración
    - 3.2.2.2. Aceleración media
    - 3.2.2.3. Aceleración instantánea
    - 3.2.2.4. Aceleración constante,
    - 3.2.2.5. Aceleración variable
    - 3.2.2.6. Relación con la velocidad a aceleración constante
    - 3.2.2.7. Ecuaciones y unidades
    - 3.2.2.8. Interpretación de gráficas aceleración-distancia, relación con los gráficos de velocidad-tiempo
    - 3.2.2.9. Ejemplos en el deporte
  - 3.2.3. Caída libre
    - 3.2.3.1. Aceleración de la gravedad
    - 3.2.3.2. Condiciones ideales
    - 3.2.3.3. Variaciones de gravedad
    - 3.2.3.4. Ecuaciones
  - 3.2.4. Entorno gráficas

- 3.2.4.1. Aceleraciones y velocidades en caída libre
- 3.3. Movimiento en un plano
  - 3.3.1. Velocidad
    - 3.3.1.1. Concepto a través de sus componentes vectoriales
    - 3.3.1.2. Interpretación de gráficas. Ejemplos en el deporte
  - 3.3.2. Aceleración
    - 3.3.2.1. Concepto a través de sus componentes vectoriales
    - 3.3.2.2. Interpretación de gráficas
    - 3.3.2.3. Ejemplos en el deporte
  - 3.3.3. Movimiento de los proyectiles
    - 3.3.3.1. Componentes fundamentales
    - 3.3.3.2. Velocidad inicial
    - 3.3.3.3. Ángulo inicial
    - 3.3.3.4. Condiciones ideales. Ángulo inicial para alcance máximo
    - 3.3.3.5. Ecuaciones. Interpretación de gráficas
    - 3.3.3.6. Ejemplos aplicados a los saltos y lanzamientos
- 3.4. Cinemática de las rotaciones
  - 3.4.1. Velocidad Angular
    - 3.4.1.1. Movimiento angular
    - 3.4.1.2. Velocidad angular media
    - 3.4.1.3. Velocidad angular instantánea
    - 3.4.1.4. Ecuaciones y unidades
    - 3.4.1.5. Interpretación y ejemplos en el deporte
  - 3.4.2. Aceleración Angular
    - 3.4.2.1. Aceleración angular media e instantánea
    - 3.4.2.2. Ecuaciones y unidades
    - 3.4.2.3. Interpretación y ejemplos en el deporte. Aceleración angular constante
- 3.5. Dinámica
  - 3.5.1. Primera Ley de Newton
    - 3.5.1.1. Interpretación
    - 3.5.1.2. Concepto de masa
    - 3.5.1.3. Ecuaciones y unidades
  - 3.5.2. Segunda Ley de Newton
    - 3.5.2.1. Interpretación
    - 3.5.2.2. Concepto de peso y deferencia con la masa
    - 3.5.2.3. Ecuaciones y unidades. Ejemplos en el deporte
  - 3.5.3. Tercera Ley de Newton
    - 3.5.3.1. Interpretación
    - 3.5.3.2. Ecuaciones
    - 3.5.3.3. Fuerza centrípeta y centrífuga
    - 3.5.3.4. Ejemplos en el deporte
  - 3.5.4. Trabajo, Potencia y Energía
    - 3.5.4.1. Concepto de trabajo
    - 3.5.4.2. Ecuaciones, unidades, interpretación y ejemplos
  - 3.5.5. Potencia
    - 3.5.5.1. Ecuaciones, unidades, interpretación y ejemplos
  - 3.5.6. Generalidades sobre el concepto de energía
    - 3.5.6.1. Tipos de energía, unidades y conversión
  - 3.5.7. Energía cinética
    - 3.5.7.1. Concepto y ecuaciones
  - 3.5.8. Energía potencial elástica
    - 3.5.8.1. Concepto y ecuaciones
    - 3.5.8.2. Teorema del trabajo y la energía
    - 3.5.8.3. Interpretación de ejemplos en el deporte
  - 3.5.9. Cantidad de Movimiento y Choques: Interpretación
    - 3.5.9.1. Ecuaciones. Centro de masa y movimiento del centro de masa.
    - 3.5.9.2. Choques, tipos, ecuaciones y gráficas
    - 3.5.9.3. Ejemplos en el atletismo
    - 3.5.9.4. Fuerzas impulsivas. Cálculo de la velocidad inicial en un salto que es considerado como un choque
- 3.6. Dinámica de las rotaciones
  - 3.6.1. Momento de Inercia
    - 3.6.1.1. Momento de una fuerza, concepto y unidades
    - 3.6.1.2. Brazo de palanca



- 3.6.2. Energía cinética de rotación
  - 3.6.2.1. Momento de inercia, concepto y unidades
  - 3.6.2.2. Resumen de ecuaciones
  - 3.6.2.3. Interpretación. Ejemplos en el deporte
- 3.7. Estática-Equilibrio mecánico
  - 3.7.1. Algebra Vectorial
    - 3.7.1.1. Operaciones entre vectores utilizando métodos gráficos
    - 3.7.1.2. Suma y resta
    - 3.7.1.3. Cálculo de momentos
  - 3.7.2. Centro de Gravedad: Concepto, propiedades, interpretación de ecuaciones
    - 3.7.2.1. Ejemplos en el deporte. Cuerpos rígidos. Modelo del cuerpo humano
- 3.8. Análisis biomecánicos
  - 3.8.1. Análisis de la Marcha normal y carrera
    - 3.8.1.1. Fases centro de masa y ecuaciones fundamentales
    - 3.8.1.2. Tipos de registros cinemáticos y dinamométricos
    - 3.8.1.3. Gráficas relacionadas
    - 3.8.1.4. Relaciones de las gráficas con la velocidad
  - 3.8.2. Los saltos en el deporte
    - 3.8.2.1. Descomposición del movimiento
    - 3.8.2.2. Centro de gravedad
    - 3.8.2.3. Fases
    - 3.8.2.4. Distancias y alturas componentes
- 3.9. Análisis de video
  - 3.9.1. Diferentes variables medidas a través de video análisis
  - 3.9.2. Opciones tecnológicas para el análisis de video
  - 3.9.3. Ejemplos prácticos
- 3.10. Casos prácticos
  - 3.10.1. Análisis biomecánico de la aceleración
  - 3.10.2. Análisis biomecánico del sprint
  - 3.10.3. Análisis biomecánico de la deceleración



*Una experiencia de capacitación  
única, clave y decisiva para  
impulsar tu desarrollo profesional”*

05

# 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”*

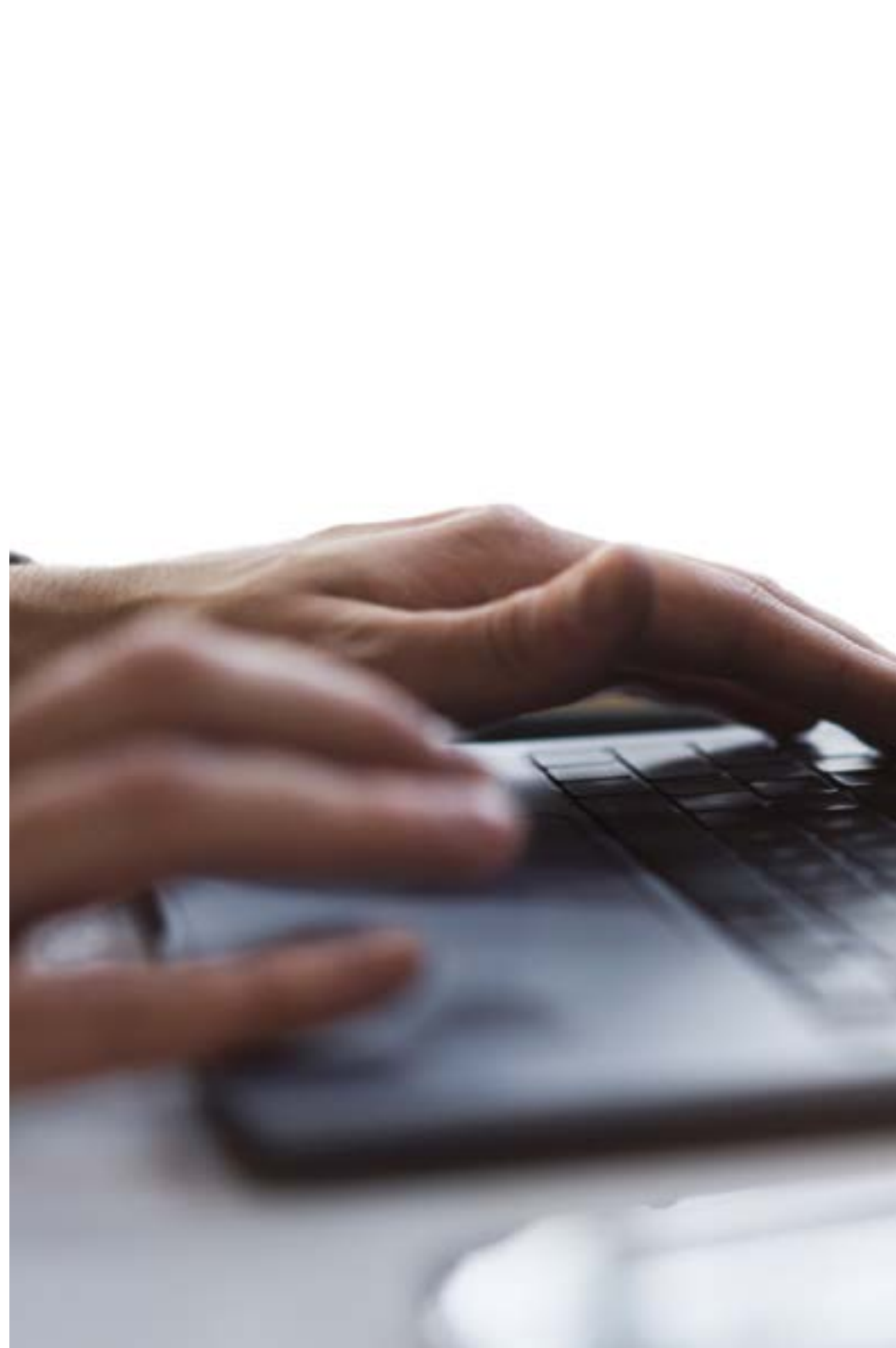
## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

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

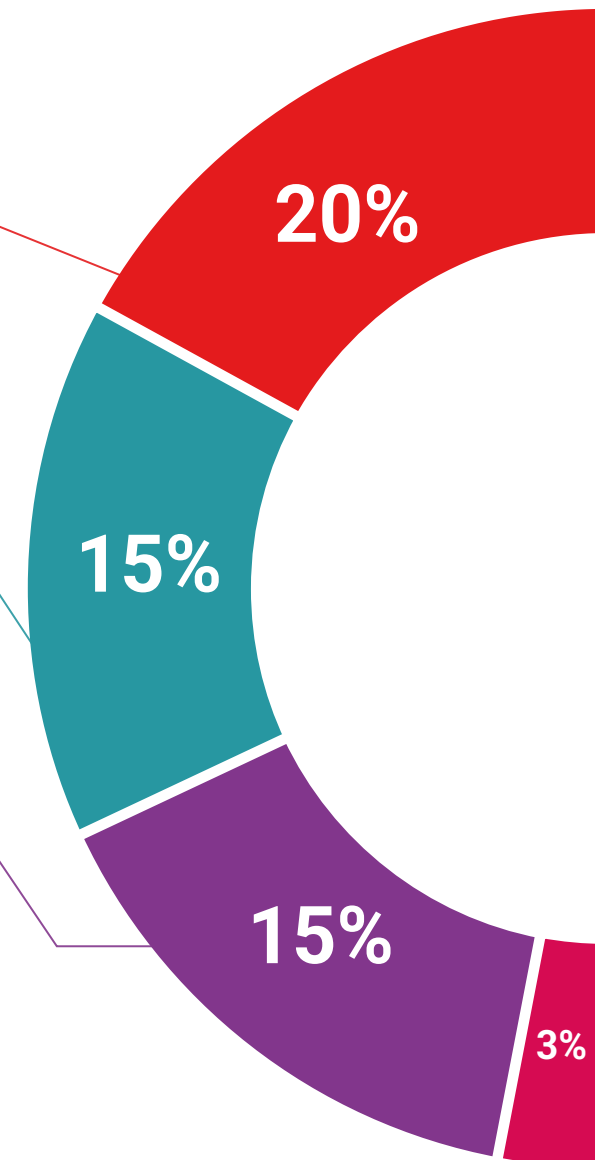
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

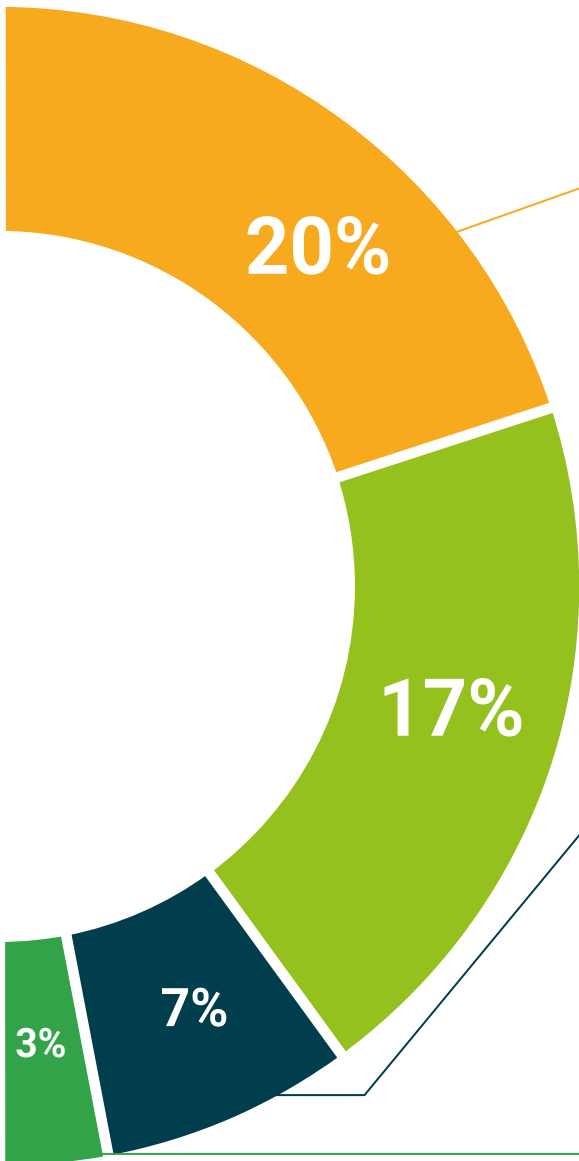
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### 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.



# 06 Titulación

El Experto Universitario en Alto Rendimiento Deportivo: Evaluación, Planificación y Biomecánica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Universidad.



“

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

Este **Experto Universitario en Alto Rendimiento Deportivo: Evaluación, Planificación y Biomecánica** contiene el programa universitario 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 **Experto Universitario** emitido por **TECH Universidad**.

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

Título: **Experto Universitario en Alto Rendimiento Deportivo: Evaluación, Planificación y Biomecánica**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **6 meses**



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



## Experto Universitario

Alto Rendimiento Deportivo:  
Evaluación, Planificación  
y Biomecánica

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Experto Universitario

## Alto Rendimiento Deportivo: Evaluación, Planificación y Biomecánica

Avalado por la NBA

