# Grand Master
## Ciclismo de Alto Rendimiento y Competición

The Chartered Association for Sports and Exercise Science

Avalado por la NBA

tech universidad

tech universidad

# Grand Master
## Ciclismo de Alto Rendimiento y Competición

- Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**
- Duración: **2 años**
- Titulación: **TECH Universidad**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Acceso web: **www.techtitute.com/ciencias-del-deporte/grand-master/grand-master-ciclismo-alto-rendimiento-competicion**

# Índice


01 Presentación del programa — pág. 4

02 ¿Por qué estudiar en TECH? — pág. 8

03 Plan de estudios — pág. 12

04 Objetivos docentes — pág. 30

05 Salidas profesionales — pág. 36

06 Metodología de estudio — pág. 40

07 Cuadro docente — pág. 50

08 Titulación — pág. 60

01

# Presentación del programa

El Ciclismo de Alto Rendimiento representa una de las disciplinas más exigentes del deporte competitivo, al requerir una combinación precisa de resistencia física, estrategia, preparación nutricional y recuperación. De acuerdo con la *Union Cycliste Internationale (UCI)*, en los últimos 20 años se ha producido una evolución significativa en los estándares de entrenamiento, rendimiento y control biomédico, impulsada por los avances en fisiología del ejercicio y tecnología aplicada al deporte. Teniendo en cuenta la relevancia de este campo, TECH ha ideado este completísimo posgrado para quienes aspiran a dominar cada uno de los factores que inciden en el éxito competitivo, desde las categorías formativas, hasta la élite internacional. Todo ello, a partir de una metodología 100% online e innovadora.

*Un programa exhaustivo y 100% online, exclusivo de TECH y con una perspectiva internacional respaldada por nuestra afiliación con The Chartered Association for Sports and Exercise Science"*

El Ciclismo de Alto Rendimiento se ha consolidado como una disciplina que exige una preparación física, técnica y estratégica altamente especializada. En la actualidad, el éxito en competición depende no solo del entrenamiento intensivo, sino también del análisis de datos, la planificación nutricional, la biomecánica aplicada y la recuperación individualizada. Por ello, los profesionales que deseen destacarse en este ámbito necesitan adquirir una visión integral que les permita intervenir con precisión en cada fase del rendimiento ciclista, desde la base, hasta la élite internacional.

Consciente de estas exigencias, TECH presenta este Grand Master en Ciclismo de Alto Rendimiento y Competición que abarca todos los componentes clave para entender y optimizar este campo. A lo largo del itinerario académico, se abordarán temas como el entrenamiento por potencia y frecuencia cardíaca, el análisis del umbral de lactato, la gestión del esfuerzo en pruebas por etapas, la prevención de lesiones y el papel de la nutrición y la hidratación en distintas condiciones ambientales. Asimismo, se incluirán módulos especializados en psicología del deporte, estrategia táctica y uso de tecnologías de seguimiento y análisis del desempeño.

Adicionalmente, TECH ofrecerá este programa universitario en modalidad 100% online, con acceso permanente a contenidos interactivos y recursos descargables. Gracias a la metodología *Relearning*, los especialistas reforzarán los conceptos clave a través de una exposición reiterada y contextualizada, logrando una asimilación profunda y duradera del conocimiento. Por último, se brindará el acceso a 10 exclusivas y magistrales *Masterclasses* impartidas por un Director Invitado Internacional.

A su vez, gracias a la membresía en **The Chartered Association for Sports and Exercise Science (CASES)**, el alumno podrá acceder a recursos educativos exclusivos, descuentos en eventos y publicaciones especializadas, y beneficios prácticos como seguros profesionales. También, podrá integrarse a una comunidad activa, participar en comités y obtener acreditaciones que impulsan su desarrollo, visibilidad y proyección profesional en el ámbito del deporte y la ciencia del ejercicio.

Este **Grand Master en Ciclismo de Alto Rendimiento y Competición** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Alto Rendimiento y Competición
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos 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 en Alto Rendimiento y Competición
- 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

*Esta oportunidad académica te brindará Masterclasses innovadoras que te prepararán para las subidas más desafiantes del mundo profesional deportivo"*

*Accederás a un temario diseñado para perfeccionar tus habilidades en la preparación y el desarrollo de Ciclistas de Alto Rendimiento"*

*TECH pondrá a tu disposición expertos en el área, con amplio bagaje en equipos internacionales y competiciones de alto nivel.*

*Con el método Relearning, optimizarás tu tiempo de aprendizaje, reduciendo las largas horas de memorización.*

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito del Alto Rendimiento y Competición, que vierten en este programa 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 un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

02

# ¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.

*Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”*

### La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

### El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

### La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.

### Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

### Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

### La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

### Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.

### Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.

### La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.

03

# Plan de estudios

TECH ha desarrollado un plan de estudios cuidadosamente estructurado para proporcionar una oportunidad académica completa y avanzada, con un enfoque integral en la preparación de ciclistas de élite. A lo largo de este programa universitario, los profesionales adquirirán conocimientos sobre las últimas técnicas y metodologías de entrenamiento. Además, se cubrirán aspectos fundamentales como el acondicionamiento físico, la resistencia, la fuerza y la velocidad, adaptados a las exigencias de la competición de alto nivel. Igualmente, se abordarán los aspectos psicológicos y mentales que afectan el rendimiento de los ciclistas, enseñando a gestionar la presión y el estrés en situaciones de competición.

*A través de un completísimo temario, entenderás cada aspecto del cuerpo y la mente de los ciclistas. ¡Te convertirás en el experto que todo equipo necesita!"*

## **Módulo 1.** Fisiología del ejercicio en el ciclista

1.1. Sistemas energéticos
- 1.1.1. Metabolismo de los fosfágenos
- 1.1.2. Glucólisis
- 1.1.3. Sistema oxidativo

1.2. FC (Frecuencia Cardiaca)
- 1.2.1. FC basal
- 1.2.2. FC de reserva
- 1.2.3. FC máxima

1.3. El rol del lactato
- 1.3.1. Definición
- 1.3.2. Metabolismo del lactato
- 1.3.3. El rol en la actividad física y en determinación de umbrales

1.4. Determinación de umbrales ventilatorios (hitos fisiológicos)
- 1.4.1. VT1
- 1.4.2. VT2
- 1.4.3. Vo2max

1.5. Marcadores de rendimiento
- 1.5.1. FTP/ CP
- 1.5.2. VAM
- 1.5.3. Compound Score

1.6. Test de rendimiento
- 1.6.1. Test de laboratorio
- 1.6.2. Test de campo
- 1.6.3. Test de perfil de potencia

1.7. HRV (*Heart Rate Variability*)
- 1.7.1. Definición
- 1.7.2. Métodos de medición
- 1.7.3. Adaptaciones basadas en la HRV

1.8. Adaptaciones
- 1.8.1. Generales
- 1.8.2. Centrales
- 1.8.3. Periféricas

1.9. Analítica Sanguínea
- 1.9.1. Bioquímica
- 1.9.2. Hematología
- 1.9.3. Hormonas

1.10. Fisiología de la mujer
- 1.10.1. Características propias de la mujer
- 1.10.2. Entrenamiento y ciclo menstrual
- 1.10.3. Suplementación específica

## **Módulo 2.** Estadística aplicada al Rendimiento e investigación

2.1. Nociones de Probabilidad
- 2.1.1. Probabilidad Simple
- 2.1.2. Probabilidad Condicional
- 2.1.3. Teorema de Bayes

2.2. Distribuciones de Probabilidad
- 2.2.1. Distribución Binomial
- 2.2.2. Distribución de Poisson
- 2.2.3. Distribución Normal

2.3. Inferencia Estadística
- 2.3.1. Parámetros Poblacionales
- 2.3.2. Estimación de Parámetros Poblacionales
- 2.3.3. Distribuciones de muestreo asociadas a la distribución normal
- 2.3.4. Distribución de la media muestral
- 2.3.5. Estimadores puntuales
- 2.3.6. Propiedades de los estimadores
- 2.3.7. Criterios de comparación de los estimadores
- 2.3.8. Estimadores por Regiones de Confianza
- 2.3.9. Método de obtención de intervalos de confianza
- 2.3.10. Intervalos de confianza asociados a la distribución normal
- 2.3.11. Teorema Central del Límite

2.4. Test de Hipótesis
- 2.4.1. El P-Valor
- 2.4.2. Potencia estadística

2.5. Análisis Exploratorio y Estadística Descriptiva
- 2.5.1. Gráficos y Tablas
- 2.5.2. Prueba de Chi Cuadrado
- 2.5.3. Riesgo Relativo
- 2.5.4. *Odds Ratio*

2.6. La Prueba T
- 2.6.1. Prueba T para una muestra
- 2.6.2. Prueba T para dos muestras independientes
- 2.6.3. Prueba T para muestras apareadas

2.7. Análisis de Correlación

2.8. Análisis de Regresión Lineal Simple
- 2.8.1. La recta de regresión y sus coeficientes
- 2.8.2. Residuales
- 2.8.3. Valoración de la regresión mediante residuales
- 2.8.4. Coeficiente de determinación

2.9. Varianza y Análisis de Varianza (ANOVA)
- 2.9.1. ANOVA de un vía (*One-way* ANOVA)
- 2.9.2. ANOVA de dos vías (*Two-way* ANOVA)
- 2.9.3. ANOVA para medidas repetidas
- 2.9.4. ANOVA factorial

## **Módulo 3.** Entrenamiento de fuerza en el ciclista

3.1. Introducción a la fuerza
- 3.1.1. Definición
- 3.1.2. Conceptos relativos a la expresión de la fuerza
- 3.1.3. La fuerza y el ciclismo

3.2. Beneficios del entrenamiento de fuerza en el ciclista
- 3.2.1. Adaptación molecular y fisiológicas
- 3.2.2. Adaptaciones neurales
- 3.2.3. Mejora de la eficiencia
- 3.2.4. Mejora de la composición corporal

3.3. Métodos para medir la fuerza
- 3.3.1. Sistemas de medición lineales
- 3.3.2. Dinamómetro
- 3.3.3. Plataformas de fuerza y contacto
- 3.3.4. Plataformas ópticas y apps

3.4. RM
- 3.4.1. Concepto de RM
- 3.4.2. Concepto de NRM
- 3.4.3. Concepto de carácter de esfuerzo

3.5. Velocidad de ejecución
- 3.5.1. CE definido por la velocidad de ejecución
- 3.5.2. Evaluación isoinercial de la fuerza
- 3.5.3. Curva fuerza velocidad/potencia

3.6. Planificación y programación del entrenamiento de fuerza
- 3.6.1. Programación de la fuerza
- 3.6.2. Programación de un ejercicio
- 3.6.3. Programación de una sesión

3.7. Entrenamiento de la fuerza en la bici
- 3.7.1. Arrancadas
- 3.7.2. Sprints
- 3.7.3. Trabajo Neuromuscular
- 3.7.4. ¿Trabajo de torque es igual a entrenamiento de fuerza?

3.8. Entrenamiento concurrente
- 3.8.1. Definición
- 3.8.2. Estrategias para maximizar adaptaciones
- 3.8.3. Ventajas e inconvenientes

3.9. Ejercicios recomendados
- 3.9.1. Generales
- 3.9.2. Específico
- 3.9.3. Ejemplo de sesión

3.10. Entrenamiento del core
- 3.10.1. Definición
- 3.10.2. Beneficios
- 3.10.3. Ejercicios de movilidad
- 3.10.4. Tipos de ejercicio

## **Módulo 4.** Entrenamiento de la Velocidad, de la teoría a la práctica

4.1. Velocidad
- 4.1.1. Definición
- 4.1.2. Conceptos generales
  - 4.1.2.1. Manifestaciones de la velocidad
  - 4.1.2.2. Factores determinantes de rendimiento
  - 4.1.2.3. Diferencia entre velocidad y rapidez
  - 4.1.2.4. Velocidad segmentaria
  - 4.1.2.5. Velocidad angular
  - 4.1.2.6. Tiempo de reacción

4.2. Dinámica y mecánica del sprint lineal (modelo de los 100 mts)
- 4.2.1. Análisis cinemático de la partida
- 4.2.2. Dinámica y aplicación de fuerza durante la partida
- 4.2.3. Análisis cinemático de la fase de aceleración
- 4.2.4. Dinámica y aplicación de fuerza durante la aceleración
- 4.2.5. Análisis cinemático de la carrera en velocidad máxima
- 4.2.6. Dinámica y aplicación de fuerza durante la velocidad máxima

4.3. Fases de la carrera de velocidad (análisis de la técnica)
- 4.3.1. Descripción técnica de la Partida
- 4.3.2. Descripción técnica de la carrera durante la fase aceleración
  - 4.3.2.1. Modelo técnico de kinograma para la fase de aceleración
- 4.3.3. Descripción técnica de la carrera durante la fase de Velocidad Máxima
  - 4.3.3.1. Modelo técnico de kinograma (ALTIS) para análisis de la técnica
- 4.3.4. Velocidad resistencia

4.4. Bioenergética de la velocidad
- 4.4.1. Bioenergética de los sprint únicos
  - 4.4.1.1. Mioenergética de los sprints únicos
  - 4.4.1.2. Sistema ATP-PC
  - 4.4.1.3. Sistema glucolítico
  - 4.4.1.4. Reacción de la adenilato kinasa
- 4.4.2. Bioenergética de los sprints repetidos
  - 4.4.2.1. Comparación energética entre sprint únicos y repetidos
  - 4.4.2.2. Comportamiento de los sistemas de producción de energía durante los sprints repetidos
  - 4.4.2.3. Recuperación de la PC
  - 4.4.2.4. Relación de la Potencia aeróbica con los procesos de recuperación de la PC
  - 4.4.2.5. Factores determinantes del rendimiento en los sprints repetidos

4.5. Análisis de la técnica de la aceleración y la velocidad Máxima en deportes de equipo
- 4.5.1. Descripción de la técnica en deportes de equipo
- 4.5.2. Comparación de la técnica de la carrera de velocidad en deportes de equipo vs. Pruebas atléticas
- 4.5.3. Análisis de tiempo y movimiento de las manifestaciones de velocidad en deportes de equipo

4.6. Abordaje metodológico de la enseñanza de la técnica
- 4.6.1. Enseñanza técnica de las diferentes fases de la carrera
- 4.6.2. Errores comunes y formas de corrección

4.7. Medios y métodos para el desarrollo de la velocidad
- 4.7.1. Medios y métodos para el entrenamiento de la fase de aceleración
  - 4.7.1.1. Relación de la fuerza con la aceleración
  - 4.7.1.2. Trineo
  - 4.7.1.3. Cuestas
  - 4.7.1.4. Saltabilidad
    - 4.7.1.4.1. Construcción del salto vertical
    - 4.7.1.4.2. Construcción del salto horizontal
  - 4.7.1.5. Entrenamiento del sistema ATP/PC
- 4.7.2. Medios y métodos para el entrenamiento de la velocidad máxima/*Top Speed*
  - 4.7.2.1. Pliometría
  - 4.7.2.2. *Overspeed*
  - 4.7.2.3. *Métodos interválico-intensivos*
- 4.7.3. Medios y métodos para el desarrollo de la velocidad resistencia
  - 4.7.3.1. Métodos interválicos intensivos
  - 4.7.3.2. Método de repeticiones

4.8. Agilidad y cambio de dirección
- 4.8.1. Definición de Agilidad
- 4.8.2. Definición de cambio de dirección
- 4.8.3. Factores determinantes de la agilidad y el COD
- 4.8.4. Técnica del cambio de dirección
  - 4.8.4.1. *Shuffle*
  - 4.8.4.2. *Crossover*
  - 4.8.4.3. *Drilles de entrenamiento para la agilidad y el COD*

4.9. Evaluación y control del entrenamiento de la Velocidad
- 4.9.1. Perfil fuerza-velocidad
- 4.9.2. Test con fotocélulas y variantes con otros dispositivos de control
- 4.9.3. RSA

4.10. Programación del entrenamiento de la velocidad

**Módulo 5.** Entrenamiento de la resistencia de la teoría a la práctica

5.1. Conceptos generales
- 5.1.1. Definiciones generales
  - 5.1.1.1. Entrenamiento
  - 5.1.1.2. Entrenabilidad
  - 5.1.1.3. Preparación física deportiva
- 5.1.2. Objetivos del entrenamiento de la resistencia
- 5.1.3. Principios generales del entrenamiento
  - 5.1.3.1. Principios de la carga
  - 5.1.3.2. Principios de la organización
  - 5.1.3.3. Principios de la especialización

5.2. Fisiología del entrenamiento aeróbico
- 5.2.1. Respuesta fisiológica al entrenamiento de la resistencia aeróbica
  - 5.2.1.1. Respuestas a esfuerzos contínuos
  - 5.2.1.2. Respuestas a esfuerzos interválicos
  - 5.2.1.3. Respuestas a esfuerzos intermitentes
  - 5.2.1.4. Respuestas a esfuerzos en juegos en espacio reducidos
- 5.2.2. Factores relacionados con el rendimiento de la resistencia aeróbica
  - 5.2.2.1. Potencia aeróbica
  - 5.2.2.2. Umbral anaeróbico
  - 5.2.2.3. Velocidad aeróbica máxima
  - 5.2.2.4. Economía de esfuerzo
  - 5.2.2.5. Utilización de sustratos
  - 5.2.2.6. Características de fibras musculares
- 5.2.3. Adaptaciones fisiológicas de la resistencia aeróbica
  - 5.2.3.1. Adaptaciones a esfuerzos continuos
  - 5.2.3.2. Adaptaciones a esfuerzos interválicos
  - 5.2.3.3. Adaptaciones a esfuerzos intermitentes
  - 5.2.3.4. Adaptaciones a esfuerzos en juegos en espacio reducidos

5.3. Deportes de situación y su relación con la resistencia aeróbica
- 5.3.1. Demandas en deportes de situación grupo I; fútbol, rugby y hockey
- 5.3.2. Demandas en deportes de situación grupo II; baloncesto, handball, futsal
- 5.3.3. Demandas en deportes de situación grupo III; tenis y voleibol

5.4. Control y Evaluación de la resistencia aeróbica
- 5.4.1. Evaluación directa en cinta versus campo
  - 5.4.1.1. VO2máx cinta versus campo
  - 5.4.1.2. VAM cinta versus campo
  - 5.4.1.3. VAM versus VFA
  - 5.4.1.4. Tiempo límite (VAM)
- 5.4.2. Test indirectos continuos
  - 5.4.2.1. Tiempo límite (VFA)
  - 5.4.2.2. Test de 1000 metros
  - 5.4.2.3. Test de 5 minutos
- 5.4.3. Test indirectos incrementales y máximos
  - 5.4.3.1. UMTT, UMTT-Brue, VAMEVAL y T-Bordeaux
  - 5.4.3.2. UNCa test; heagono, pista, liebre
- 5.4.4. Test indirectos de ida y vuelta e intermitentes
  - 5.4.4.1. 20 m. Shuttle Run *Test* (*Course Navette*)
  - 5.4.4.2. Batería Yo-Yo test
  - 5.4.4.3. Test intermitentes; 30-15 IFT, Carminatti, 45-15 test
- 5.4.5. Test específicos con pelota
  - 5.4.5.1. Test de hoff
- 5.4.6. Propuesta a partir de la VFA
  - 5.4.6.1. Puntos de corte de la VFA para Fútbol, Rugby y Hockey
  - 5.4.6.2. Puntos de corte de la VFA para Basquet, Futsal y Handball

5.5. Planificación del ejercicio aeróbico
- 5.5.1. Modo de ejercicio
- 5.5.2. Frecuencia de entrenamiento
- 5.5.3. Duración del ejercicio
- 5.5.4. Intensidad del entrenamiento
- 5.5.5. Densidad

5.6. Métodos para el desarrollo de la resistencia aeróbica
- 5.6.1. Entrenamiento continuo
- 5.6.2. Entrenamiento interválico
- 5.6.3. Entrenamiento Intermitente
- 5.6.4. Entrenamiento SSG (juegos en espacio reducido)
- 5.6.5. Entrenamiento mixto (circuitos)

5.7. Diseño de programas
- 5.7.1. Periodo pretemporada
- 5.7.2. Periodo competitivo
- 5.7.3. Periodo postemporada

5.8. Aspectos especiales relacionados el entrenamiento
- 5.8.1. Entrenamiento concurrente
- 5.8.2. Estrategias para el diseño de entrenamiento concurrente
- 5.8.3. Adaptaciones que genera el entrenamiento concurrente
- 5.8.4. Diferencias entre los sexos
- 5.8.5. Desentrenamiento

5.9. Entrenamiento aeróbico en niños y jóvenes
- 5.9.1. Conceptos generales
  - 5.9.1.1. Crecimiento, desarrollo y maduración
- 5.9.2. Evaluación del VO2max y la VAM
  - 5.9.2.1. Medición directa
  - 5.9.2.2. Medición indirecta en campo
- 5.9.3. Adaptaciones fisiológicas en niños y jóvenes
  - 5.9.3.1. Adaptaciones VO2máx y VAM
- 5.9.4. Diseño de entrenamiento aeróbico
  - 5.9.4.1. Método intermitente
  - 5.9.4.2. Adherencia y motivación
  - 5.9.4.3. Juegos en espacios reducidos

## **Módulo 6.** Entrenamiento ciclista por potencia

6.1. ¿Qué es la potencia?
- 6.1.1. Definición
- 6.1.2. Qué es un W
- 6.1.3. Qué es un Julio

6.2. Medidores de potencia
- 6.2.1. Funcionamiento del medidor
- 6.2.2. Tipos
- 6.2.3. Dual
- 6.2.4. Pseudodual

6.3. ¿Qué es el FTP?
- 6.3.1. Definición
- 6.3.2. Métodos de estimación
- 6.3.3. Aplicación al entrenamiento

6.4. Determinación de fortalezas
- 6.4.1. Análisis de la competición
- 6.4.2. Análisis de datos

6.5. *Power profile*
- 6.5.1. Classic *power profile*
- 6.5.2. *Advanced power profile*
- 6.5.3. *Test de perfil de potencia*

6.6. Monitorización del rendimiento
- 6.6.1. Qué es el rendimiento
- 6.6.2. Monitorización de MMP
- 6.6.3. Monitorización de parámetros fisiológicos

6.7. *Power management* chart (PMC)
- 6.7.1. Monitorización de carga externa
- 6.7.2. Monitorización carga interna
- 6.7.3. Integración de todos los sistemas

6.8. Métricas
- 6.8.1. CP
- 6.8.2. FRC/ w'
- 6.8.3. Pmax
- 6.8.4. Stamina/ durability

6.9. Resistencia a la fatiga
- 6.9.1. Definición
- 6.9.2. Basada en KJ
- 6.9.3. Basada en KJ/kg

6.10. *Pacing*
- 6.10.1. Definición
- 6.10.2. Valores normativos para las contrarreloj
- 6.10.3. Softwares de estimación

## **Módulo 7.** Movilidad: de la teoría al rendimiento

7.1. Sistema neuromuscular
- 7.1.1. Principios neurofisiológicos: inhibición y excitabilidad
  - 7.1.1.1. Adaptaciones del sistema nervioso
  - 7.1.1.2. Estrategias para modificar la excitabilidad corticoespinal
  - 7.1.1.3. Claves para la activación neuromuscular
- 7.1.2. Sistemas de información somatosensorial
  - 7.1.2.1. Subsistemas de información
  - 7.1.2.2. Tipos de reflejos
    - 7.1.2.2.1. Reflejos monosinápticos
    - 7.1.2.2.2. Reflejos polisinápticos
    - 7.1.2.2.3. Reflejos musculo-tendinosos-articulares
  - 7.1.2.3. Respuestas al estiramiento dinámico y estático

7.2. Control motor y movimiento
- 7.2.1. Sistemas estabilizadores y movilizadores
  - 7.2.1.1. Sistema local: sistema estabilizador
  - 7.2.1.2. Sistema global: sistema movilizador
  - 7.2.1.3. Patrón respiratorio
- 7.2.2. Patrón de movimiento
  - 7.2.2.1. La co-activación
  - 7.2.2.2. Teoría *Joint by Joint*
  - 7.2.2.3. Complejos primarios de movimiento

7.3. Comprendiendo la movilidad
- 7.3.1. Conceptos clave y creencias en la movilidad
  - 7.3.1.1. Manifestaciones de la movilidad en el deporte
  - 7.3.1.2. Factores neurofisiológicos y biomecánicos que influyen en el desarrollo de la movilidad
  - 7.3.1.3. Influencia de la movilidad en el desarrollo de la fuerza
- 7.3.2. Objetivos del entrenamiento de la movilidad en el deporte
  - 7.3.2.1. La movilidad en la sesión de entrenamiento
  - 7.3.2.2. Beneficios del entrenamiento de la movilidad
- 7.3.3. Movilidad y estabilidad por estructuras
  - 7.3.3.1. Complejo pie-tobillo
  - 7.3.3.2. Complejo Rodilla y cadera
  - 7.3.3.3. Complejo Columna y hombro

7.4. Entrenando la movilidad
- 7.4.1. Bloque fundamental
  - 7.4.1.1. Estrategias e instrumentos para optimizar la movilidad
  - 7.4.1.2. Esquema específico pre-ejercicio
  - 7.4.1.3. Esquema específico post-ejercicio
- 7.4.2. Movilidad y estabilidad en movimientos básicos
  - 7.4.2.1. *Squat* and *Dead Lift*
  - 7.4.2.2. Aceleración y multidirección

7.5. Métodos de recuperación
- 7.5.1. Propuesta por efectividad bajo la evidencia científica

7.6. Métodos de entrenamiento de la movilidad
- 7.6.1. Métodos centrados en el tejido: estiramientos en tensión pasiva y tensión activa
- 7.6.2. Métodos centrados en la artro-coinemática: estiramientos aislados y estiramientos integrados
- 7.6.3. Entrenamiento excéntrico

7.7. Programación del entrenamiento de la movilidad
- 7.7.1. Efectos del estiramiento en el corto y largo plazo
- 7.7.2. Momento óptimo de aplicación del estiramiento

7.8. Valoración y análisis del deportista
- 7.8.1. Evaluación funcional y neuromuscular
  - 7.8.1.1. Conceptos clave en la evaluación
  - 7.8.1.2. Proceso de evaluación
    - 7.8.1.2.1. Analizar el patrón de movimiento
    - 7.8.1.2.2. Determinar el test
    - 7.8.1.2.3. Detectar los eslabones débiles
- 7.8.2. Metodología de evaluación del deportista
  - 7.8.2.1. Tipos de test
    - 7.8.2.1.1. Test de valoración analítica
    - 7.8.2.1.2. Test de valoración general
    - 7.8.2.1.3. Test de valoración específica-dinámica
  - 7.8.2.2. Valoración por estructuras
    - 7.8.2.2.1. Complejo pie-tobillo
    - 7.8.2.2.2. Complejo Rodilla-cadera
    - 7.8.2.2.3. Complejo Columna-hombro

7.9. La movilidad en el deportista lesionado
- 7.9.1. Fisiopatología de la lesión: efectos en la movilidad
  - 7.9.1.1. Estructura muscular
  - 7.9.1.2. Estructura tendinosa
  - 7.9.1.3. Estructura ligamentosa
- 7.9.2. Movilidad y prevención de lesiones: caso práctico
  - 7.9.2.1. Rotura de isquisurales en el corredor

## **Módulo 8.** Evaluación del rendimiento deportivo

8.1. Evaluación
- 8.1.1. Definiciones: test, evaluación, medición
- 8.1.2. Validez, fiabilidad
- 8.1.3. Propósitos de la evaluación

8.2. Tipos de Test
- 8.2.1. Test de laboratorio
  - 8.2.1.1. Virtudes y limitaciones de los test realizados en laboratorio
- 8.2.2. Test de Campo
  - 8.2.2.1. Virtudes y limitaciones de los test de campo
- 8.2.3. Test directos
  - 8.2.3.1. Aplicaciones y transferencia al entrenamiento
- 8.2.4. Test indirectos
  - 8.2.4.1. Consideraciones prácticas y transferencia al entrenamiento

8.3. Evaluación de la Composición Corporal
- 8.3.1. Bioimpedancia
  - 8.3.1.1. Consideraciones en su aplicación al campo
  - 8.3.1.2. Limitaciones en la validez de sus datos
- 8.3.2. Antropometría
  - 8.3.2.1. Herramientas para su implementación
  - 8.3.2.2. Modelos de análisis para la composición corporal
- 8.3.3. Índice de Masa Corporal (IMC)
  - 8.3.3.1. Restricciones del dato obtenido para la interpretación de la composición corporal

8.4. Evaluación de la aptitud aeróbica
- 8.4.1. Test de VO2Max en cinta
  - 8.4.1.1. Test de Astrand
  - 8.4.1.2. Test de Balke
  - 8.4.1.3. Test de ACSM
  - 8.4.1.4. Test de Bruce
  - 8.4.1.5. Test de Foster
  - 8.4.1.6. Test de Pollack
- 8.4.2. Test de VO2max en Cicloergómetro
  - 8.4.2.1. Astrand. Ryhming
  - 8.4.2.2. Test de Fox
- 8.4.3. Test de Potencia en Cicloergómetro
  - 8.4.3.1. Test de Wingate
- 8.4.4. Test de VO2Max en campo
  - 8.4.4.1. Test de Leger
  - 8.4.4.2. Test de la Universidad de Montreal
  - 8.4.4.3. Test de 1 Milla
  - 8.4.4.4. Test de los 12 minutos
  - 8.4.4.5. Test de los 2.4 km
- 8.4.5. Test de Campo para determinar zonas de entrenamiento
  - 8.4.5.1. Test de 30-15 IFT
- 8.4.6. UNca Test
- 8.4.7. Yo-Yo Test
  - 8.4.7.1. Yo-Yo Resistencia. YYET Nivel 1 y 2
  - 8.4.7.2. Yo-Yo Resistencia Intermitente. YYEIT Nivel 1 y 2
  - 8.4.7.3. Yo-Yo Recuperación Intermitente. YYERT Nivel 1 y 2

8.5. Evaluación de aptitud neuromuscular
- 8.5.1. Test de Repeticiones Submáximas
  - 8.5.1.1. Aplicaciones prácticas para su evaluación
  - 8.5.1.2. Fórmulas de estimación validadas en los diferentes ejercicios de entrenamiento
- 8.5.2. Test de 1 RM
  - 8.5.2.1. Protocolo para su realización
  - 8.5.2.2. Limitaciones de la valoración de la 1 RM
- 8.5.3. Test de Saltos Horizontales
  - 8.5.3.1. Protocolos de evaluación
- 8.5.4. Test de Velocidad (5 m,10 m,15 m, etc.)
  - 8.5.4.1. Consideraciones sobre el dato obtenido en evaluaciones de tipo Tiempo/distancia
- 8.5.5. Test Progresivos Incrementales Máximos/Submáximos
  - 8.5.5.1. Protocolos validados
  - 8.5.5.2. Aplicaciones prácticas
- 8.5.6. Test de Saltos Verticales
  - 8.5.6.1. Salto SJ
  - 8.5.6.2. Salto CMJ
  - 8.5.6.3. Salto ABK
  - 8.5.6.4. Test DJ
  - 8.5.6.5. Test de saltos continuos
- 8.5.7. Perfiles F/V verticales/horizontales
  - 8.5.7.1. Protocolos de evaluación de Morín y Samozino
  - 8.5.7.2. Aplicaciones prácticas desde un perfil fuerza/velocidad
- 8.5.8. Test Isométricos con celda de carga
  - 8.5.8.1. Test de Fuerza Máxima Isométrica Voluntaria (FMI)
  - 8.5.8.2. Test de Déficit Bilateral en Isometría (%DBL)
  - 8.5.8.3. Test de Déficit lateral (%DL)
  - 8.5.8.4. Test de Ratio Isquiosurales/Cuádriceps

8.6. Herramientas de evaluación y monitoreo
- 8.6.1. Cardiofrecuenciómetros
  - 8.6.1.1. Características de los dispositivos
  - 8.6.1.2. Zonas de entrenamiento por FC
- 8.6.2. Analizadores de Lactato
  - 8.6.2.1. Tipos de dispositivos, prestaciones y características
  - 8.6.2.2. Zonas de entrenamiento según determinación de Umbral de lactato (UL)
- 8.6.3. Analizadores de Gases
  - 8.6.3.1. Dispositivos de laboratorio vs. Portátiles
- 8.6.4. GPS
  - 8.6.4.1. Tipos de GPS, características, virtudes y limitaciones
  - 8.6.4.2. Métricas determinadas para la interpretación de la caga externa
- 8.6.5. Acelerómetros
  - 8.6.5.1. Tipos de acelerómetros y características
  - 8.6.5.2. Aplicaciones prácticas desde la obtención de datos de un acelerómetro
- 8.6.6. Transductores de posición
  - 8.6.6.1. Tipos de transductores para movimientos verticales y horizontales
  - 8.6.6.2. Variables medidas y estimadas mediante un transductor de posición
  - 8.6.6.3. Datos obtenidos desde un transductor de posición y sus aplicaciones a la programación del entrenamiento
- 8.6.7. Plataformas de fuerza
  - 8.6.7.1. Tipos y características de las plataformas de fuerza
  - 8.6.7.2. Variables medidas y estimadas mediante el uso de una plataforma de fuerza
  - 8.6.7.3. Abordaje práctico a la programación del entrenamiento
- 8.6.8. Celdas de carga
  - 8.6.8.1. Tipos de celdas, características y prestaciones
  - 8.6.8.2. Usos y aplicaciones para el rendimiento deportivo y la salud
- 8.6.9. Células fotoeléctricas
  - 8.6.9.1. Características, y limitaciones de los dispositivos
  - 8.6.9.2. Usos y aplicaciones en la práctica
- 8.6.10. Aplicaciones Móviles
  - 8.6.10.1. Descripción de las Apps más utilizadas del mercado: My Jump, PowerLift, Runmatic, Nordic

8.7. Carga interna y carga externa
- 8.7.1. Medios de evaluación objetivos
  - 8.7.1.1. Velocidad de ejecución
  - 8.7.1.2. Potencia media mecánica
  - 8.7.1.3. Métricas de los dispositivos GPS
- 8.7.2. Medios de evaluación subjetivos
  - 8.7.2.1. PSE
  - 8.7.2.2. sPSE
  - 8.7.2.3. Ratio Carga Crónica/Aguda

8.8. Fatiga
- 8.8.1. Conceptos generales de fatiga y recuperación
- 8.8.2. Evaluaciones
  - 8.8.2.1. Objetivas de laboratorio: CK, urea, cortisol, etc
  - 8.8.2.2. Objetivas de campo: CMJ, Test isométricos, etc
  - 8.8.2.3. Subjetivas: Escalas Wellness, TQR, etc
- 8.8.3. Estrategias de recuperación: inmersión en agua fría, estrategias nutricionales, automasajes, sueño

8.9. Consideraciones para la aplicación práctica
- 8.9.1. Test de Saltos Verticales. Aplicaciones Prácticas
- 8.9.2. Test Progresivo Incremental Máximo/Submáximas. Aplicaciones Prácticas
- 8.9.3. Perfil Fuerza Velocidad Vertical. Aplicaciones prácticas

## **Módulo 9.** Planificación aplicada al Alto Rendimiento Deportivo

9.1. Fundamentos de base
- 9.1.1. Criterios de adaptación
  - 9.1.1.1. Síndrome General de Adaptación
  - 9.1.1.2. Capacidad de Rendimiento Actual, Exigencia del Entrenamiento
- 9.1.2. Fatiga, Rendimiento, Acondicionamiento, como herramienta
- 9.1.3. Concepto de Dosis-Respuesta y su aplicación

9.2. Conceptos y aplicaciones de base
- 9.2.1. Concepto y aplicación de la Planificación
- 9.2.2. Concepto y aplicación de la Periodización
- 9.2.3. Concepto y aplicación de la Programación
- 9.2.4. Concepto y aplicación del Control de la carga

9.3. Desarrollo conceptual de la Planificación y sus diferentes modelos
- 9.3.1. Primeros registros históricos de planificación
- 9.3.2. Primeras propuestas, analizando las bases
- 9.3.3. Modelos clásicos
  - 9.3.3.1. Tradicional
  - 9.3.3.2. Péndulo
  - 9.3.3.3. Altas Cargas

9.4. Modelos orientados a la individualidad y/o a la concentración de las cargas
- 9.4.1. Bloques
- 9.4.2. Macrociclo Integrado
- 9.4.3. Modelo Integrado
- 9.4.4. ATR
- 9.4.5. Largo Estado de Forma
- 9.4.6. Por Objetivos
- 9.4.7. Campanas Estructurales
- 9.4.8. Autorregulación (APRE)

9.5. Modelos orientados a la especificidad y/o a la capacidad de movimiento
- 9.5.1. Cognitivo (o microciclo estructurado)
- 9.5.2. Periodización Táctica
- 9.5.3. Desarrollo condicional por capacidad de movimiento

9.6. Criterios para un correcta programación y periodización
- 9.6.1. Criterios para la programación y periodización en el entrenamiento de la fuerza
- 9.6.2. Criterios para la programación y periodización en el entrenamiento de la Resistencia
- 9.6.3. Criterios para la programación y periodización en el entrenamiento de la Velocidad
- 9.6.4. Criterios de "Interferencia" en la programación y periodización en el entrenamiento de concurrente

9.7. Planificación a través del control de carga con dispositivo GNSS (GPS)
- 9.7.1. Bases del guardado de sesión para un correcto control
  - 9.7.1.1. Cálculo del *Average* de sesión grupal para un correcto análisis de carga
  - 9.7.1.2. Errores comunes en el guardo y su impacto en la planificación
- 9.7.2. Relativización de la carga una función de la competencia
- 9.7.3. Control de la carga por volumen o por densidad, alcance y limitaciones

9.8. Unidad temática integradora 1 (aplicación práctica)
- 9.8.1. Construcción de un modelo real Planificación a corto plazo
  - 9.8.1.1. Seleccionar y aplicar el modelo de Periodización
  - 9.8.1.2. Diseñar la programación correspondiente

9.9. Unidad temática integradora 2 (aplicación práctica)
- 9.9.1. Construcción de una Planificación plurianual
- 9.9.2. Construcción de una Planificación anual

## **Módulo 10.** Planificación y programación del entrenamiento ciclista

10.1. Métodos de entrenamiento ciclista
- 10.1.1. Continuo (uniforme y variable)
- 10.1.2. Fraccionador interválico
- 10.1.3. Fraccionado repeticiones

10.2. Distribución de la intensidad
- 10.2.1. Formas de distribución
- 10.2.2. Piramidal
- 10.2.3. polarizada

10.3. Estrategias de recuperación
- 10.3.1. Activa
- 10.3.2. Pasiva
- 10.3.3. Medios de recuperación

10.4. Diseño de sesiones
- 10.4.1. Calentamiento
- 10.4.2. Parte principal
- 10.4.3. Vuelta a la calma

10.5. Desarrollo de las capacidades
- 10.5.1. Mejora del VT1
- 10.5.2. Mejora del VT2
- 10.5.3. Mejora del Vo2max
- 10.5.4. Mejora de Pmax y Capacidad anaeróbica

10.6. Desarrollo del ciclista a largo plazo
- 10.6.1. Aprender a entrenar
- 10.6.2. Aprender a competir
- 10.6.3. Entrenar para competir

10.7. Entrenamiento del ciclista master
- 10.7.1. Demandas competitivas de las carreras master
- 10.7.2. Calendario competitivo
- 10.7.3. Distribución de cargas

10.8. Entrenamiento del ciclista sub23
- 10.8.1. Demandas competitivas
- 10.8.2. Calendario competitivo
- 10.8.3. Distribución de carga

10.9. Entrenamiento del ciclista profesional
- 10.9.1. Demandas competitivas
- 10.9.2. Calendario competitivo
- 10.9.3. Distribución de la carga

## **Módulo 11.** Cuantificación de las cargas

11.1. Modelo tradicional de cuantificación
- 11.1.1. Definición de cuantificación
- 11.1.2. Modelo trifásico
- 11.1.3. Ventajas e inconvenientes

11.2. Modelo de Banister
- 11.2.1. Definición
- 11.2.2. Por qué de este modelo
- 11.2.3. Segundo modelo de Banister

11.3. Modelo de TRIMPs
- 11.3.1. Definición
- 11.3.2. Factores de aplicación
- 11.3.3. Ventajas e inconvenientes

11.4. Lucia TRIMPs
- 11.4.1. Definición
- 11.4.2. Factores de aplicación
- 11.4.3. Ventajas e inconvenientes

11.5. CTL, ATL y TSB
- 11.5.1. Definición
- 11.5.2. Factores de aplicación
- 11.5.3. Ventajas e inconvenientes

11.6. Modelo ECOs
- 11.6.1. Definición
- 11.6.2. Factores de aplicación
- 11.6.3. Ventajas e inconvenientes

11.7. Cuantificación en base a sRPE
- 11.7.1. Definición
- 11.7.2. Factores de aplicación
- 11.7.3. Ventajas e inconvenientes

11.8. *Training Peaks*
- 11.8.1. Explicación de la plataforma
- 11.8.2. Características y funciones
- 11.8.3. Ventajas e inconvenientes

11.9. Cuantificación del entrenamiento en el ciclismo profesional
- 11.9.1. Comunicación como base diaria
- 11.9.2. Modelos de cuantificación
- 11.9.3. Limitaciones

11.10. Tesis doctorales de Teun Van Erp y Daho Sanders
- 11.10.1. La cuantificación en competiciones profesionales
- 11.10.2. Correlaciones entre carga interna y externa
- 11.10.3. Limitaciones

## **Módulo 12.** Biomecánica en el ciclista

12.1. ¿Qué es la biomecánica? ¿Qué objetivos persigue?
- 12.1.1. Definición
- 12.1.2. Historia
- 12.1.3. Aplicación para rendimiento y prevención de lesiones

12.2. Métodos para la biomecánica
- 12.2.1. Estáticos
- 12.2.2. Dinámicos
- 12.2.3. Acelerometría

12.3. Valoración podal, del arco plantar, del ROM, dismetrías
- 12.3.1. Arco plantar (ALI)
- 12.3.2. Primer radio
- 12.3.3. Tipos de pies

12.4. Valoración funcional
- 12.4.1. ROM
- 12.4.2. Dismetrías
- 12.4.3. compensaciones

12.5. Elección de zapatillas y talla de bici (stack y reach)
- 12.5.1. Tipos de zapatillas
- 12.5.2. Elección de la talla del cuadro
- 12.5.3. Diferencias de bicicletas de ruta, de MTB y contrarreloj

12.6. Goniometría (angulaciones óptimas)
- 12.6.1. Altura del sillín
- 12.6.2. Retroceso
- 12.6.3. Ángulos complementarios

12.7. Factor Q y ajuste de calas
- 12.7.1. Avance
- 12.7.2. Factor Q
- 12.7.3. Giro de la cala

12.8. Torque
- 12.8.1. Definición
- 12.8.2. Aplicación al entrenamiento
- 12.8.3. Valoración de la pedalada

12.9. Electromiografía
- 12.9.1. Definición
- 12.9.2. Musculatura implicada en la pedalada
- 12.9.3. Valoración de la pedalada con sistemas de EMG

12.10. Lesiones más frecuentes
- 12.10.1. Lesiones de espalda baja
- 12.10.2. Lesiones de rodilla
- 12.10.3. Lesiones en pies y manos

## **Módulo 13.** Situaciones especiales del entrenamiento ciclista

13.1. Calor
- 13.1.1. Rendimiento en calor
- 13.1.2. Respuestas al entrenamiento y protocolos de adaptación
- 13.1.3. Calor húmedo vs. Calor seco
- 13.1.4. Estrategias para fomentar los beneficios

13.2. Altitud
- 13.2.1. Rendimiento y altitud
- 13.2.2. Responders y no responders
- 13.2.3. Beneficios de la altitud

13.3. *Train High-Live Low*
- 13.3.1. Definición
- 13.3.2. Ventajas
- 13.3.3. Inconvenientes

13.4. *Live High-Train Low*
- 13.4.1. Definición
- 13.4.2. Ventajas
- 13.4.3. Inconvenientes

13.5. *Live High–Compete High*
- 13.5.1. Definición
- 13.5.2. Ventajas
- 13.5.3. Inconvenientes

13.6. Hipoxia
- 13.6.1. Definición
- 13.6.2. Ventajas
- 13.6.3. Inconvenientes

13.7. Hipoxia intermitente
- 13.7.1. Definición
- 13.7.2. Ventajas
- 13.7.3. Inconvenientes

13.8. Contaminación atmosférica
- 13.8.1. Contaminación y rendimiento
- 13.8.2. Estrategias de adaptación
- 13.8.3. Inconvenientes del entrenamiento

13.9. *Jet lag* y rendimiento
- 13.9.1. *Jet lag* y rendimiento
- 13.9.2. Estrategias de adaptación
- 13.9.3. Suplementación

13.10. Adaptabilidad a cambios nutricionales
- 13.10.1. Definición
- 13.10.2. Pérdida de rendimiento
- 13.10.3. Suplementación

## **Módulo 14.** Nutrición en el ciclista

14.1. Concepto de nutrición deportiva
- 14.1.1. ¿Qué es la nutrición deportiva?
- 14.1.2. Nutrición clínica vs. Nutrición deportiva
- 14.1.3. Alimentos y suplementos

14.2. Cálculo del MB
- 14.2.1. Componentes del gasto energético
- 14.2.2. Factores que influyen en el gasto energético en reposo
- 14.2.3. Medición del consumo de energía

14.3. Composición corporal
- 14.3.1. IMC y peso ideal tradicional. ¿Existe el peso ideal?
- 14.3.2. Grasa subcutánea y espesor de pliegues cutáneos
- 14.3.3. Otros métodos para determinar la composición corporal

14.4. Macro y micronutrientes
- 14.4.1. Definición de macro y micronutrientes
- 14.4.2. Necesidades de macronutrientes
- 14.4.3. Necesidades de micronutrientes

14.5. Periodización macro y micro
- 14.5.1. Periodización nutricional
- 14.5.2. Periodización en macrociclos
- 14.5.3. Periodización en microciclos

14.6. Tasa de sudoración e hidratación
- 14.6.1. Medición tasa de sudoración
- 14.6.2. Necesidades de hidratación
- 14.6.3. Electrolitos

14.7. Entrenamiento del estómago y sistema digestivo
- 14.7.1. Necesidad de entrenar el estómago y sistema digestivo
- 14.7.2. Fases del EEySD
- 14.7.3. Aplicación en entrenamiento y carrera

14.8. Suplementación
- 14.8.1. Suplementación y ayudas ergonutricionales
- 14.8.2. Sistema ABCD de suplementos y ayudas ergonutricionales
- 14.8.3. Necesidades individuales de suplementación

14.9. Tendencias en nutrición deportiva
- 14.9.1. Tendencias
- 14.9.2. *Low Carb-High Fat*
- 14.9.3. Dieta altas en carbohidratos

14.10. Software y aplicaciones
- 14.10.1. Métodos para el control de macronutrientes
- 14.10.2. Softwares para control de la nutrición
- 14.10.3. Aplicaciones para el deportista

## **Módulo 15.** Estructura y funcionamiento de un equipo ciclista

15.1. Categorías de equipos
- 15.1.1. Categorías profesionales (WT y ProContinental)
- 15.1.2. Categoría continental
- 15.1.3. Categorías élite y sub23

15.2. Categorías de competiciones
- 15.2.1. Competiciones por etapas
- 15.2.2. Clásicas
- 15.2.3. Categorías según el nivel de participación

15.3. Categorías inferiores
- 15.3.1. Escuelas
- 15.3.2. Cadetes
- 15.3.3. Juveniles

15.4. Función del manager
- 15.4.1. Manager de estructura ciclista
- 15.4.2. Patrocinios
- 15.4.3. Manager/representante de ciclista

15.5. Función del director
- 15.5.1. Función del director como coordinador
- 15.5.2. Función del director como organizador
- 15.5.3. Función del director en competición

15.6. Función de los mecánicos
- 15.6.1. Material de un equipo profesional
- 15.6.2. Función del mecánico de nave
- 15.6.3. Función del mecánico de carrera

15.7. Función de los auxiliares, masajistas y fisioterapeutas
- 15.7.1. Auxiliares
- 15.7.2. Fisioterapeutas
- 15.7.3. Masajistas

15.8. Función del resto del *staff*
- 15.8.1. Oficina
- 15.8.2. Nave
- 15.8.3. Prensa

15.9. Cómo estructurar la competición
- 15.9.1. Análisis de la competición
- 15.9.2. Definir objetivos de competición
- 15.9.3. Desarrollo del planning para la competición

15.10. El día a día de la competición dentro de un equipo
- 15.10.1. Precompetición
- 15.10.2. Durante competición
- 15.10.3. Post-competición

## **Módulo 16.** Modalidades de ciclismo

16.1. Pista
- 16.1.1. Definición
- 16.1.2. Pruebas de pista
- 16.1.3. Demandas de la competición

16.2. Carretera
- 16.2.1. Definición
- 16.2.2. Modalidades y categorías
- 16.2.3. Demandas competitivas

16.3. CX (Ciclocrós)
- 16.3.1. Definición
- 16.3.2. Demandas de la competición
- 16.3.3. Técnica de CX

16.4. Contrarreloj
- 16.4.1. Definición
- 16.4.2. Individual
- 16.4.3. Equipos
- 16.4.4. Preparación de una contrarreloj

16.5. MTB (*Mountain Bike*)/BTT (Bicicleta todo terreno)
- 16.5.1. Definición
- 16.5.2. Pruebas de MTB
- 16.5.3. Demandas de la competición

16.6. Gravel
- 16.6.1. Definición
- 16.6.2. Demandas de la competición
- 16.6.3. Material específico

16.7. BMX
- 16.7.1. Definición
- 16.7.2. Pruebas de BMX
- 16.7.3. Demandas de BMX

16.8. Ciclismo adaptado
- 16.8.1. Definición
- 16.8.2. Criterios de elegibilidad
- 16.8.3. Demandas de la competición

16.9. Nuevas modalidades regladas por la UCI
- 16.9.1. eBike
- 16.9.2. Esports
- 16.9.3. Ciclismo artístico

16.10. Cicloturismo
- 16.10.1. Definición
- 16.10.2. Demandas del cicloturismo
- 16.10.3. Estrategias para afrontar las pruebas

04

# Objetivos docentes

El objetivo principal de este Grand Master es ofrecer a los profesionales un dominio profundo de las técnicas y metodologías más avanzadas, permitiéndoles diseñar planes de entrenamiento personalizados y efectivos. Además, se les impulsará a desarrollar habilidades para la evaluación y monitorización del rendimiento, utilizando herramientas tecnológicas de vanguardia que faciliten la mejora continua de los deportistas. Todo ello, preparará a los egresados para enfrentar los desafíos de la competición de alto nivel, capacitando líderes en el ámbito del Ciclismo que puedan contribuir al avance y profesionalización del deporte.

*Te convertirás en un líder en el Ciclismo de Alto Rendimiento con esta especialización de vanguardia. ¿Qué esperas para inscribirte?"*

## Objetivos generales

- Analizar los determinantes fisiológicos del rendimiento en ciclistas profesionales y amateurs
- Diseñar planes de entrenamiento personalizados basados en zonas de potencia y frecuencia cardíaca
- Evaluar el umbral de lactato y su evolución como indicador de rendimiento
- Aplicar principios de nutrición y suplementación en función del tipo de prueba y la carga de trabajo
- Interpretar datos de dispositivos de monitorización como potenciómetros o pulsómetros
- Identificar signos de sobreentrenamiento y proponer estrategias de recuperación adecuadas
- Integrar técnicas de biomecánica para optimizar la posición sobre la bicicleta y prevenir lesiones
- Elaborar planes de preparación física para distintas etapas de la temporada ciclista
- Coordinar intervenciones multidisciplinares junto a fisioterapeutas, nutricionistas y psicólogos deportivos
- Implementar estrategias tácticas según el perfil del ciclista y las características del recorrido
- Desarrollar intervenciones específicas para ciclismo en condiciones ambientales extremas
- Adaptar el entrenamiento en poblaciones especiales como mujeres ciclistas o ciclistas con diabetes
- Participar en procesos de detección y desarrollo de talentos en ciclismo de base
- Utilizar evidencia científica actualizada para fundamentar decisiones técnicas y metodológicas

## Objetivos específicos

### Módulo 1. Fisiología del ejercicio en el ciclista

- Abordar los distintas vías energéticas y su influencia en el rendimiento humano
- Conocer los hitos fisiológicos y saber cómo determinarlos
- Analizar el rol del lactato y de la HRV
- Entender la fisiología de la mujer en el deporte

### Módulo 2. Estadística aplicada al Rendimiento e investigación

- Fomentar la capacidad para el análisis de datos recolectados en laboratorio y en el campo a través de diversos instrumentos de evaluación
- Describir los diferentes tipos de análisis estadísticos y su aplicación en diversas situaciones para la comprensión de los fenómenos que ocurren durante el entrenamiento
- Desarrollar estrategias para la exploración de datos y así determinar los mejores modelos para su descripción
- Establecer las generalidades de los modelos predictivos mediante análisis de regresión que favorezcan la incorporación de diferentes unidades de análisis en el campo del entrenamiento

### Módulo 3. Entrenamiento de fuerza en el ciclista

- Entender el concepto de *Velocity Based Training* y su relación con el carácter del esfuerzo
- Abordar los distintos dispositivos del mercado para trabajar en base a VBT

### Módulo 4. Entrenamiento de la Velocidad, de la teoría a la práctica

- Interpretar los aspectos claves de la técnica de la velocidad y del cambio de dirección
- Comparar y diferenciar la velocidad del deporte de situación respecto al modelo del atletismo
- Incorporar elementos del juicio de observación, técnica que permite discriminar errores en la mecánica de la carrera y los procedimientos para su corrección
- Familiarizarse con los aspectos bioenergéticos de los sprint únicos y repetidos y cómo se relacionan con los procesos de entrenamiento

### Módulo 5. Entrenamiento de la resistencia de la teoría a la práctica

- Profundizar las diferentes adaptaciones que genera la resistencia aeróbica
- Aplicar las demandas físicas de los deportes en situación
- Seleccionar aquellas pruebas/test más apropiados para evaluar, monitorear tabular y fraccionar cargas de trabajo aeróbico
- Desarrollar los diferentes métodos para organizar los entrenamientos

### Módulo 6. Entrenamiento ciclista por potencia

- Adquirir conocimiento sobre el entrenamiento por potencia
- Abordar las distintas métricas necesarias para prescribir y cuantificar por medio de la potencia

### Módulo 7. Movilidad: de la teoría al rendimiento

- Abordar la movilidad como una capacidad física básica desde una perspectiva neurofisiológica
- Conocer de manera profunda los principios neurofisiológicos que influyen en el desarrollo de la movilidad
- Aplicar los sistemas estabilizadores y movilizadores dentro del patrón de movimiento
- Desgranar y especificar los conceptos básicos y objetivos relacionados con el entrenamiento de la movilidad

### Módulo 8. Evaluación del rendimiento deportivo

- Familiarizarse con diferentes tipos de evaluación y su aplicabilidad al campo de la práctica
- Seleccionar aquellas pruebas/test más apropiados 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 9. 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

### Módulo 10. Planificación y programación del entrenamiento ciclista

- Conocer y aplicar los distintos métodos de entrenamiento
- Aprender a distribuir volúmenes e intensidades, en definitiva, periodizar
- Ser capaz de diseñar sesiones de entrenamiento
- Estudiar las cargas de entrenamiento desde categorías inferiores, amateur, profesional y máster

### Módulo 11. Cuantificación de las cargas

- Conocer qué es la carga de entrenamiento y su aplicabilidad para el ciclismo
- Conocer relaciones entre carga de entrenamiento y rendimiento

### Módulo 12. Biomecánica en el ciclista

- Conocer la importancia de la biomecánica en el ciclismo y aplicar distintos métodos
- Diferenciar de cinemática de cinética y la importancia de esta última en el rendimiento
- Conocer la importancia de la valoración funcional en el proceso biomecánico
- Conocer las bondades de la aerodinámica en el rendimiento

### Módulo 13. Situaciones especiales del entrenamiento ciclista

- Aprender a diferenciar distintas situaciones adversas que afectan al rendimiento
- Desarrollar y aplicar estrategias para optimizar el rendimiento en situaciones adversas

### Módulo 14. Nutrición en el ciclista

- Profundizar en el concepto de nutrición
- Entender y aplicar la periodización de la nutrición
- Conocer qué ayudas ergogénicas son útiles, cuáles no y cuáles se consideran métodos prohibidos
- Adentrarse en nuevas tendencias en la nutrición

### Módulo 15. Estructura y funcionamiento de un equipo ciclista

- Entender de primera mano la estructuración y funcionamiento de los equipos profesionales
- Diferencias los roles y funciones de los distintos miembros de los equipos

### Módulo 16. Modalidades de ciclismo

- Aprender sobre las distintas modalidades del ciclismo
- Adquirir conocimientos sobre características, idiosincrasia y los limitantes de rendimiento en el ciclismo

05

# Salidas profesionales

Este Grand Master ofrecerá a los egresados diversas salidas profesionales en el mundo del Ciclismo y el Deporte de alto nivel. Así, los profesionales especializados en este programa universitario podrán contribuir al desarrollo de nuevas metodologías de entrenamiento y rehabilitación, abriendo puertas a roles en la investigación y en el diseño de innovaciones deportivas. Además, los egresados estarán capacitados para liderar en el ámbito del Ciclismo de Alto Rendimiento, ya sea en el sector privado, equipos profesionales o instituciones deportivas.

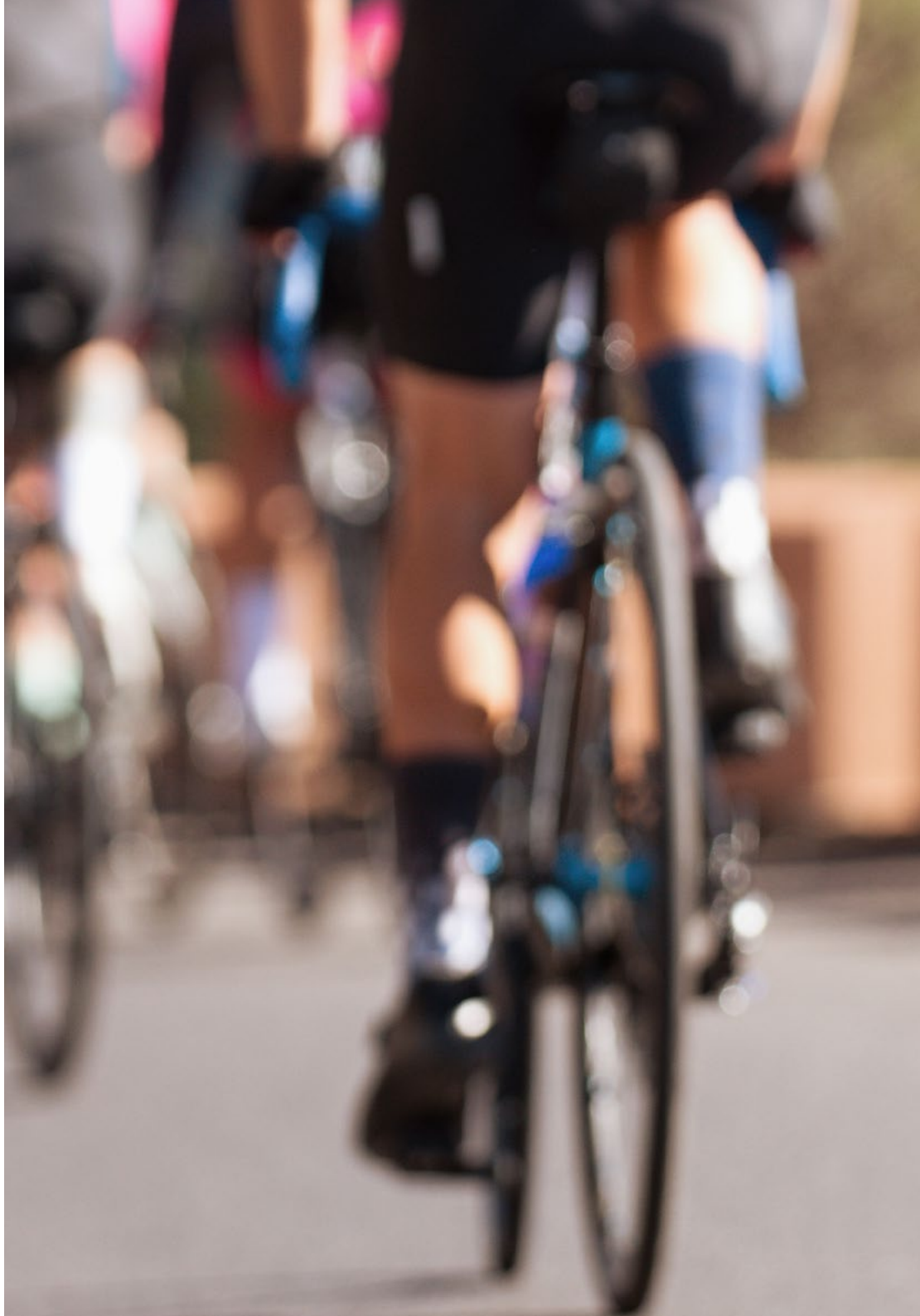
*¿Estás listo para dar el siguiente paso y convertirte en un referente en el Ciclismo de Alto Rendimiento? Accederás a un posgrado con contenidos innovadores, complementado con el Relearning y la guía de expertos"*

### Perfil del egresado

El egresado será un profesional altamente cualificado y preparado para enfrentar los desafíos del Ciclismo de élite. De este modo, adquirirá un dominio avanzado sobre las técnicas y metodologías más innovadoras en el entrenamiento ciclista. A su vez, contará con un enfoque integral que abarca desde la fisiología y biomecánica, hasta la nutrición y la psicología deportiva. Además, este experto será capaz de transformar el conocimiento en resultados tangibles, liderando la evolución del Ciclismo de alto rendimiento tanto a nivel individual, como colectivo.

*Desde cualquier lugar y con total flexibilidad podrás acceder a este posgrado de vanguardia, con casos prácticos y herramientas punteras. Da el paso hacia el futuro del Ciclismo. ¡Matricúlate ahora!*

- **Capacidad en la Planificación y Programación del Entrenamiento:** diseñar planes de entrenamiento efectivos, adaptados a las necesidades individuales de los ciclistas, utilizando métodos de periodización y programación que optimicen el rendimiento a largo plazo
- **Conocimiento de Fisiología y Biomecánica Aplicada al Ciclismo:** manejar la fisiología y la biomecánica del ciclista, permitiéndole mejorar la eficiencia del pedaleo y prevenir lesiones
- **Prevención y Tratamiento de Lesiones en Ciclismo:** gestionar la salud de los ciclistas, aplicando métodos preventivos y de rehabilitación para lesiones comunes, mejorando la longevidad deportiva de los atletas
- **Liderazgo y Gestión de Equipos Multidisciplinarios:** trabajar en equipo, gestionar equipos de entrenadores, fisioterapeutas, nutricionistas y otros profesionales para asegurar un enfoque integral en el entrenamiento y desarrollo de los ciclistas



Después de realizar el programa universitario, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

1. **Entrenador de Ciclismo de Alto Rendimiento:** responsable de diseñar, planificar y supervisar los entrenamientos de ciclistas de élite, optimizando su rendimiento a través de programas personalizados.
2. **Director Técnico de un Equipo Ciclista:** encargado de coordinar y dirigir las actividades de un equipo ciclista profesional, supervisando la estrategia, el rendimiento y la planificación de las competiciones.
3. **Director de Alto Rendimiento Deportivo:** líder en la gestión de programas de alto rendimiento para atletas, supervisando todas las áreas relacionadas con el entrenamiento, la nutrición y la salud del ciclista.
4. **Encargado de la Evaluación de Rendimiento Deportivo:** responsable de aplicar tecnologías avanzadas para analizar y evaluar el rendimiento de los ciclistas, utilizando datos de potencia, velocidad, frecuencia cardíaca, entre otros.
5. **Analista de Datos de Rendimiento Deportivo:** responsable de recopilar, analizar e interpretar datos relacionados con el rendimiento físico y técnico de los ciclistas, utilizando herramientas tecnológicas para mejorar el desempeño.

*El Ciclismo de Alto Rendimiento es un desafío constante, por ello, este Grand Master te especializará para superar cada barrera y alcanzar tu máximo potencial"*

06

# 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.

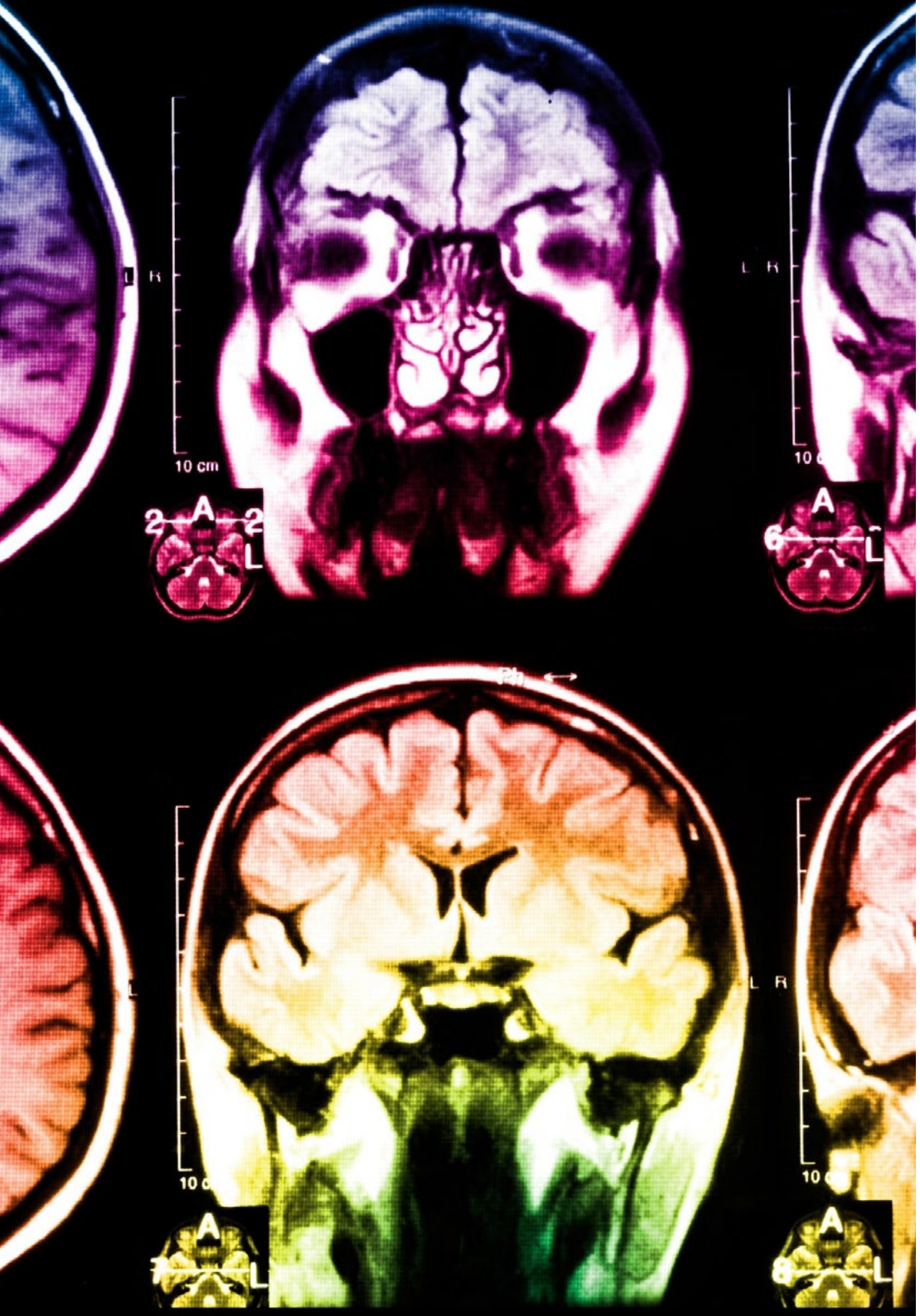
Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, 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.

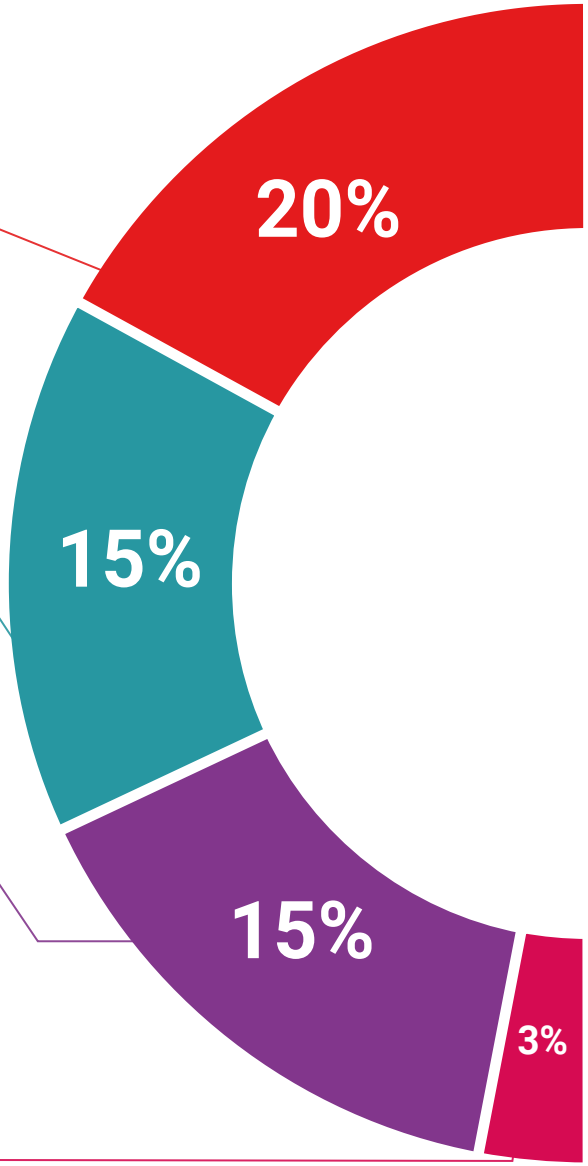
### Resúmenes interactivos

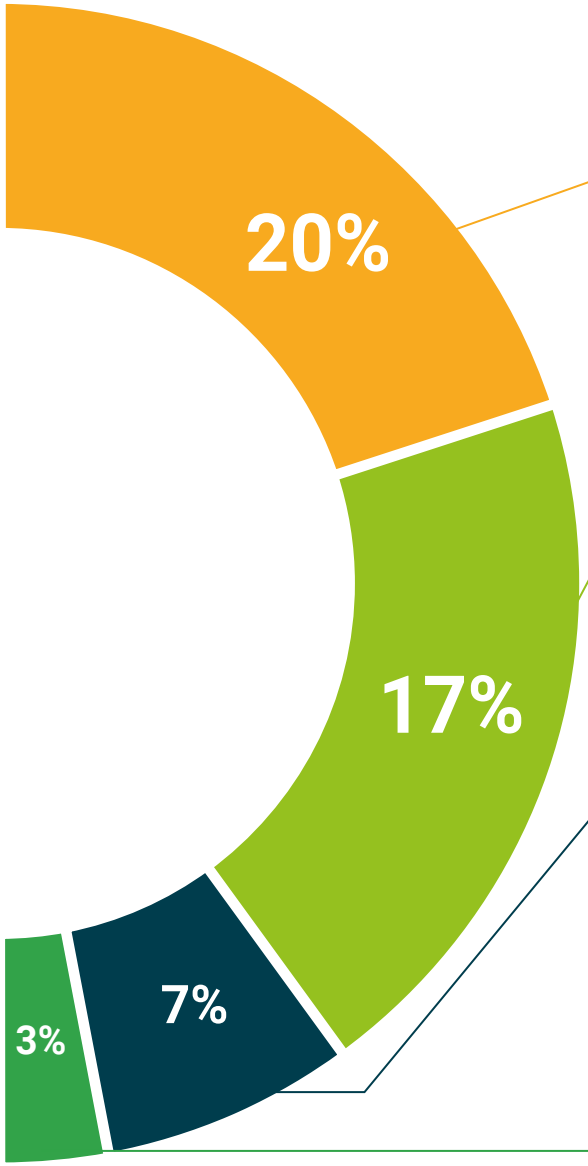
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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.

07

# Cuadro docente

Este programa universitario cuenta con un cuadro docente excepcional, compuesto por ciclistas y técnicos deportivos con una vasta experiencia en equipos internacionales y en competiciones de alto nivel. Todo ello, otorga al material didáctico un enfoque práctico único, basado en los conocimientos y trayectoria de los docentes en este mundo de élite. De este modo, los egresados se situarán en una posición privilegiada para desarrollar sus habilidades y competencias en el ámbito del Ciclismo de Alto Rendimiento y competición, apoyándose en deportistas que han triunfado en esta disciplina.

*Si quieres llevar el rendimiento ciclístico a su máxima expresión, el mejor cuadro docente te impulsará a lograrlo. ¡Únete ya a TECH!"*

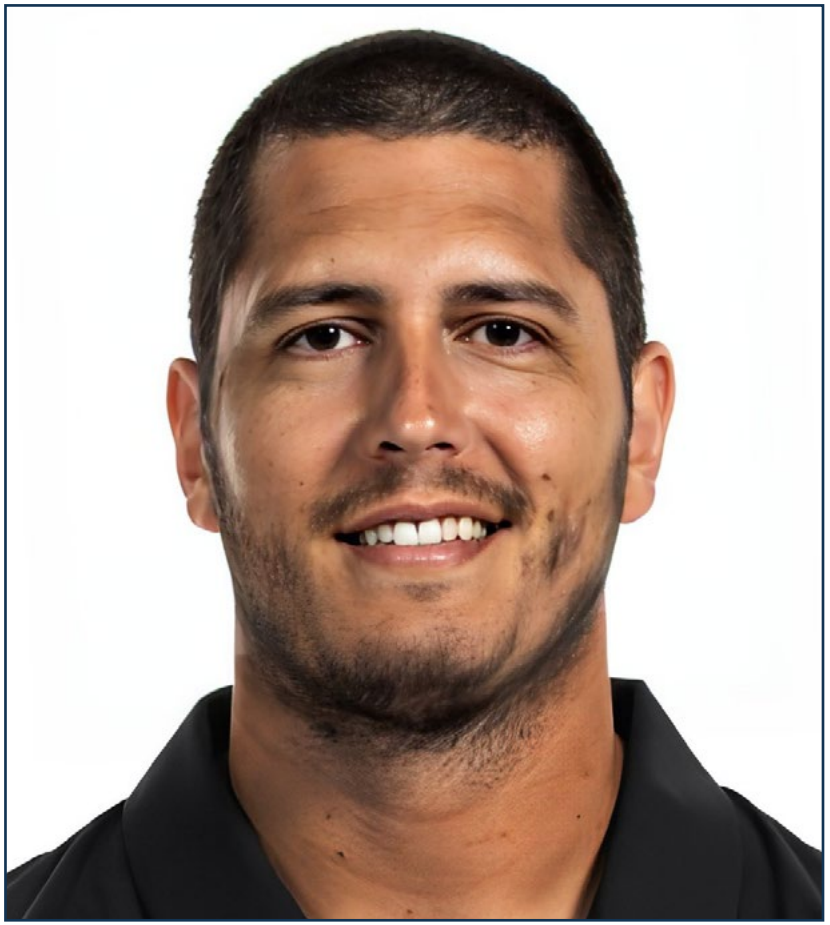
## Director Invitado Internacional

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.

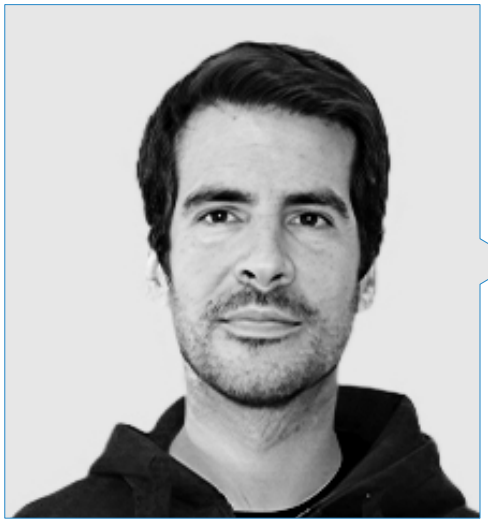


## Dr. Friedrich, Tyler

- 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

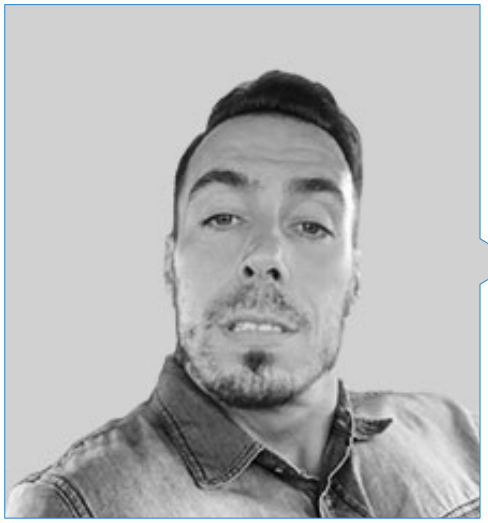
*Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo"*

## Dirección



### D. Sola, Javier

- CEO de Training4ll
- Entrenador del equipo WT UAE
- Jefe de Rendimiento Massi Tactic UCI Women's Team
- Especialista en el Área Biomecánica del Jumbo Visma UCI WT
- Asesor de WKO de equipos ciclistas de World Tour
- Formador en Coaches 4 Coaches
- Profesor asociado de la Universidad de Loyola
- Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad de Sevilla
- Postgrado en Alto Rendimiento de Deportes Cíclicos por la Universidad de Murcia
- Director Deportivo Nivel III
- Numerosas medallas olímpicas y medallas en campeonatos europeos, copas del mundo y campeonatos nacionales



## 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. Artetxe Gezuraga, Xabier

- Responsable de Rendimiento del equipo WT INEOS Grenadiers
- Profesor y Director de eventos de la compañía Fundación Ciclista Euskadi
- Entrenador del equipo WT Movistar, SKY e INEOS Grenadiers
- Director Deportivo y Entrenador de Seguros Bilbao, Caja Rural, Euskaltel Development Team
- Entrenador de ganadores de grandes vueltas, campeonatos del mundo, medallas olímpicas y campeonatos nacionales
- Formador en Coaches 4 Coaches
- Máster de Alto Rendimiento en Biomedicina
- Certificate World Tour Level Sports Director
- Director Deportivo Nivel III

### D. Celdrán, Raúl

- CEO de Natur Training System
- Responsable de Nutrición del BH ProConti Team
- Responsable de Rendimiento del MTB Klimatiza Team
- Formador en Coaches 4 Coaches
- Licenciado en Farmacia por la Universidad de Alcalá
- Máster en Nutrición, Obesidad y Alto Rendimiento en Deportes Cíclicos por la Universidad de Navarra

### D. Moreno Morillo, Aner

- Responsable de Rendimiento de la Selección Nacional de Ciclismo de Kuwait
- Auxiliar del Euskaltel-Euskadi ProConti Team
- Director Deportivo Nacional Nivel III
- Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad Isabel I
- Máster en Investigación de CAFD por la Universidad Europea
- Máster en Alto Rendimiento de Deportes Cíclicos por la Universidad de Murcia

### D. Heijboer, Mathieu

- Encargado de rendimiento del equipo WT Jumbo-Visma
- Entrenador de ciclistas de alto nivel
- Exciclista Profesional
- Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD)

### D. Iriberri, Jon

- CEO de Custom4us
- Responsable de Biomecánica en el equipo WT Jumbo-Visma
- Responsable de Biomecánica en el Movistar Team
- Profesor del Centro Mundial del Ciclismo de la UCI
- Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad del País Vasco
- Máster en Alto Rendimiento por la Universidad Estatal de Colorado. Estados Unidos

### D. Arguedas Lozano, Chema

- CEO de Planifica tus Pedaladas
- Entrenador de Ciclismo y Experto en Nutrición en Ciclismo Intensivo
- Entrenador, Preparador Físico y Experto en Nutrición Deportiva
- Profesor de Nutrición Deportiva en la Universidad de Leioa
- Autor de títulos relacionados con el Ciclismo: *Planifica tus pedaladas, Nutre tu pedaleo, Planifica tus salidas en bicicleta de montaña y Potencia tu pedaleo*

### D. Añon, Pablo

- Preparador Físico de la Selección Nacional Femenina de Voleibol para los Juegos Olímpicos
- Preparador Físico de equipos de Voleibol de la Primera División Argentina Masculina
- Preparador Físico de los golfistas profesionales Gustavo Rojas y Jorge Berendt
- Entrenador de natación en Quilmes Atlético Club
- Profesor Nacional de Educación Física por el INEF de Avellaneda
- Posgrado en Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte por la Universidad Nacional de La Plata
- Máster en Alto Rendimiento Deportivo por la Universidad Católica San Antonio de Murcia
- Cursos de Formación orientados al ámbito del Alto Rendimiento Deportivo

### D. Carbone, Leandro

- Maestro de Entrenamiento de Fuerza y el Acondicionamiento Físico
- CEO del proyecto LIFT, empresa de entrenamiento y capacitación
- Encargado del Departamento de Evaluaciones Deportivas y Fisiología del Ejercicio, WellMets - Sport & Medicine Institute en Chile
- CEO *Manager* en Complex I
- Docente Universitario
- Consultor Externo para Speed4lift, empresa líder en el Área de Tecnología Deportiva
- Licenciatura en Actividad Física por la Universidad del Salvador
- Especialista en Fisiología del Ejercicio por la Universidad Nacional de La Plata
- MSc. Strength and Conditioning en la Universidad de Greenwich, Reino Unido

### 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

**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

**D. Jareño Díaz, Juan**

- Especialista en Preparación Física y Deporte
- Coordinador del Área de Educación y Preparación Física en la Escuela Deportiva Moratalaz
- Docente Universitario
- Entrenador Personal y Readaptador Deportivo en el Estudio de Entrenamiento 9,8 Gravity
- Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad de Castilla-La Mancha
- Máster en Preparación Física en el Fútbol por la Universidad de Castilla-La Mancha
- Posgrado en Entrenamiento Personal por la Universidad de Castilla-La Mancha

**Dr. Del Rosso, Sebastián**

- Investigador Experto en Bioquímica Deportiva
- Investigador Posdoctoral en el Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología
- Investigador en el Grupo de Investigación en Estilos de Vida y Estrés Oxidativo
- Coautor de numerosas publicaciones científicas
- Director del Comité Editorial de la revista *PubliCE Standard*
- Director del Departamento Editorial del Grupo Sobre Entrenamiento
- Doctor en Ciencias de la Salud por la Universidad Nacional de Córdoba
- Licenciado en Educación Física por la Universidad Nacional de Catamarca
- Máster en Educación Física por la Universidad Católica de Brasilia

**D. César García, Gastón**

- Preparador Físico Experto en Hockey y Rugby
- Preparador Físico de la jugadora profesional de Hockey Sol Alias
- Preparador Físico del Equipo de Hockey Carmen Tenis Club
- Entrenador Personal de deportistas de Rugby y Hockey
- Preparador Físico de clubes de Rugby sub18
- Docente Infantil de Educación Física
- Coautor del libro *Estrategias para la evaluación de la condición física en niños y adolescentes*
- Licenciado en Educación Física por la Universidad Nacional de Catamarca
- Profesor Nacional de Educación Física por la ESEF de San Rafael
- Técnico en Antropometría nivel 1 y 2

**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

**Dña. González Cano, Henar**

- Nutricionista Deportiva
- Nutricionista y Antropometrista del GYM SPARTA
- Nutricionista y Antropometrista del Centro Promentium
- Nutricionista en equipos de Fútbol Masculino
- Docente en cursos vinculados a la Fuerza y el Acondicionamiento Físico
- Ponente en eventos de formación sobre Nutrición Deportiva
- Graduada en Nutrición Humana y Dietética por la Universidad de Valladolid
- Máster en Nutrición en la Actividad Física y el Deporte por la Universidad Católica San Antonio de Murcia
- Curso de Nutrición y Dietética Aplicada al Ejercicio Físico por la Universidad de Vich

# 08
# Titulación

El Grand Master en Ciclismo de Alto Rendimiento y Competición garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Grand Master expedido por TECH Universidad.

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

Este **Grand Master en Ciclismo de Alto Rendimiento y Competición** 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 **Grand Master** emitido por **TECH Universidad.**

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

TECH, es miembro de la distinguida organización profesional **The Chartered Association for Sports and Exercise Science (CASES)**. Este vínculo reafirma su compromiso con la excelencia en la gestión y capacitación especializada en el ámbito deportivo.

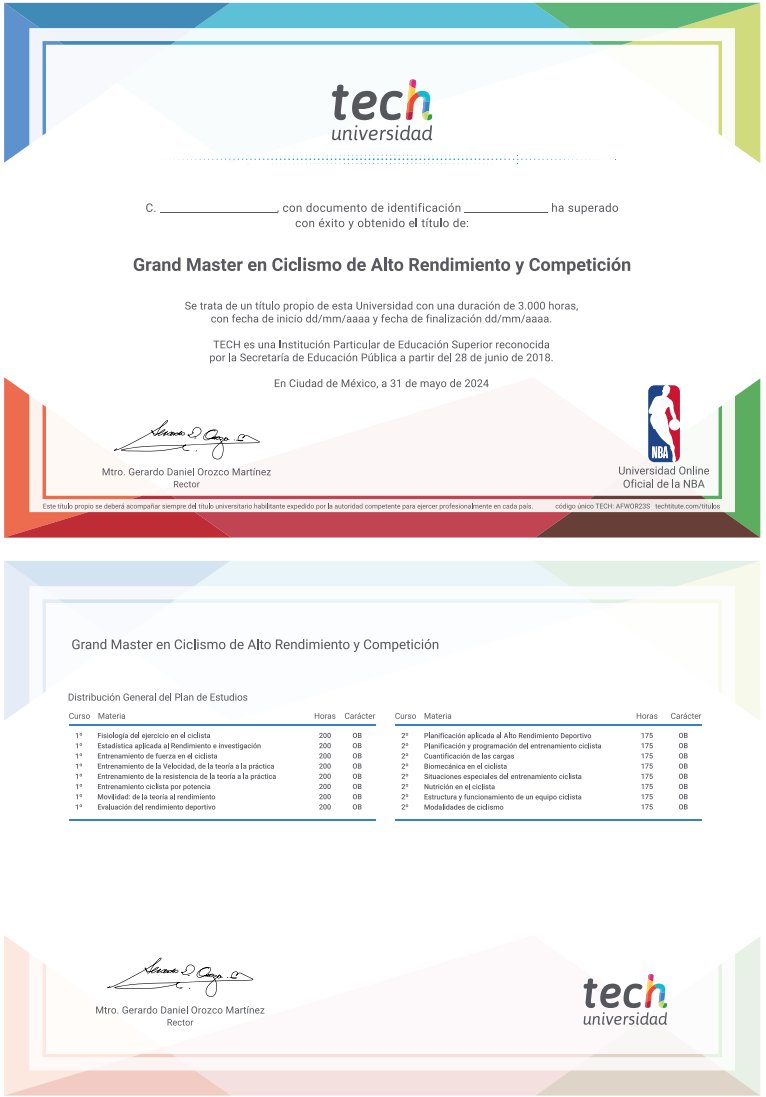
TECH es miembro de: CASES The Chartered Association of Sport and Exercise Sciences

Avalado por la NBA

Título: **Grand Master en Ciclismo de Alto Rendimiento y Competición**

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

Duración: **2 años**



tech universidad

D. _____, con documento de identificación _____ ha superado con éxito y obtenido el título de:

**Grand Master en Ciclismo de Alto Rendimiento y Competición**

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 3.000 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

En Ciudad de México, a 31 de mayo de 2024

Mtro. Gerardo Daniel Orozco Martínez
Rector

Universidad Online Oficial de la NBA

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos

Grand Master en Ciclismo de Alto Rendimiento y Competición

Distribución General del Plan de Estudios

| Curso | Materia | Horas | Carácter |
|---|---|---|---|
| 1º | Fisiología del ejercicio en el ciclista | 200 | OB |
| 1º | Estadística aplicada al Rendimiento e investigación | 200 | OB |
| 1º | Entrenamiento de fuerza en el ciclista | 200 | OB |
| 1º | Entrenamiento de la Velocidad, de la teoría a la práctica | 200 | OB |
| 1º | Entrenamiento de la resistencia de la teoría a la práctica | 200 | OB |
| 1º | Entrenamiento ciclista por potencia | 200 | OB |
| 1º | Movilidad: de la teoría al rendimiento | 200 | OB |
| 1º | Evaluación del rendimiento deportivo | 200 | OB |
| 2º | Planificación aplicada al Alto Rendimiento Deportivo | 175 | OB |
| 2º | Planificación y programación del entrenamiento ciclista | 175 | OB |
| 2º | Cuantificación de las cargas | 175 | OB |
| 2º | Biomecánica en el ciclista | 175 | OB |
| 2º | Situaciones especiales del entrenamiento ciclista | 175 | OB |
| 2º | Nutrición en el ciclista | 175 | OB |
| 2º | Estructura y funcionamiento de un equipo ciclista | 175 | OB |
| 2º | Modalidades de ciclismo | 175 | OB |

Mtro. Gerardo Daniel Orozco Martínez
Rector

tech universidad

*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.

tech universidad

# Grand Master
## Ciclismo de Alto Rendimiento y Competición

- Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**
- Duración: **2 años**
- Titulación: **TECH Universidad**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

# Grand Master

## Ciclismo de Alto Rendimiento y Competición

The Chartered Association for Sports and Exercise Science

Avalado por la NBA

tech universidad