



finis
Universidad Finis Terrae
Postgrado

FACULTAD DE
MEDICINA

Diplomado en **Fisiología del ejercicio,** **ayudas ergogénicas y** **rendimiento deportivo**

16ª Versión / Presencial

Jefe de Programa: Dr. Hermann Zbinden



Integrar para impactar

Introducción

El Diplomado en Fisiología del ejercicio, ayudas ergogénicas y rendimiento deportivo, nace para satisfacer una demanda, cada vez más exigente en la especialidad, entregando una formación de excelencia, con un cuerpo docente internacional, referencias mundiales en el área y organizado por la Escuela de Kinesiología UFT en creciente posicionamiento a nivel nacional.

La fisiología del ejercicio constituye un elemento esencial en la planificación de un entrenamiento físico. La base de una mejora en la condición física depende de un buen plan de entrenamiento y una nutrición ajustada a los requerimientos de cada deporte. Es por este motivo, que los aspectos que involucran la fisiología del ejercicio continúan siendo un foco de investigación. La investigación científica ha permitido el nacimiento de nuevas técnicas de laboratorios aplicadas a las ciencias del deporte, provocando grandes avances en el entendimiento de las bases fisiológicas y moleculares del ejercicio, junto con la identificación de ayudas ergogénicas que mejoran el rendimiento deportivo.

Las ayudas ergogénicas son utilizadas para mejorar el rendimiento deportivo, ya sea a través de la

utilización de la energía durante el ejercicio o mejorando los tiempos de recuperación. Este tipo de ayudas son utilizadas entre un 40% y 100% de los deportistas (Burke et al. 1993). Existe bastante evidencia científica que ha demostrado que las ayudas ergogénicas que son mal utilizadas, muchas veces combinando productos que contaminan estas ayudas provocando muchas veces daños físicos y psicológicos en los deportistas, con una consecuente merma en el rendimiento. El desconocimiento en la utilización y en las dosis permitidas desde el punto de vista del rendimiento deportivo y reglamentario, constituyen una realidad en el mundo del deporte.

El Diplomado en Fisiología del ejercicio, ayudas ergogénicas y rendimiento deportivo cuenta con la participación de prestigiosos investigadores internacionales, especialistas en Fisiología del ejercicio y reconocidos mundialmente en el área del deporte.

El presente diplomado contempla actividades prácticas, que permitirá estrechar lazos entre los conocimientos teóricos y las aplicaciones prácticas necesarias en este ámbito.

Objetivos Generales

Al término del programa los alumnos deberán conocer las bases fisiológicas de la actividad física y como estas interactúan con las ayudas ergogénicas para mejorar el rendimiento deportivo, siendo capaces de integrarlos de manera práctica a su quehacer profesional.

Dirigido a

Profesores de educación física, kinesiólogos, médicos, nutricionistas y profesiones afines con la actividad física y el deporte.

Metodología

La metodología utilizada en el curso, combinará clases expositivas y prácticas que permitan un acercamiento teórico conceptual de los distintos contenidos con metodologías de enseñanzas activas y participativas en donde se abordarán con producciones colaborativas y/o individuales, discusiones, debates y análisis que permita dar cuenta de la apropiación de los distintos contenidos del curso.



Módulos

Módulo
Factores fisiológicos que afectan la función muscular (rendimiento del músculo esquelético)
Regulaciones moleculares y vías de señalización
Evaluación fisiológica y bioquímica del ejercicio (clases prácticas en laboratorios)
Ciencias del entrenamiento deportivo
Interacción de genes implicados en el ejercicio y la nutrición
Fisiología del ejercicio y su aplicaciones al rendimiento deportivo
Suplementos deportivos para la rehabilitación y el rendimiento

Evaluación

Cada módulo se evaluará el primer día del módulo siguiente. En caso de reprobación en primera instancia, existe la posibilidad de dar el examen de segunda.



Requisitos de postulación

- » Certificado de Título.
- » Cédula de identidad.
- » Currículum Vitae.

Horario

- » Una semana al mes.
- » Lunes a viernes 19:00 – 22:00 hrs.

Requisitos para aprobar

- » Aprobar cada uno de los módulos con nota mínima de 4,0. Se utilizará una escala de 1,0 a 7,0.
- » Porcentaje mínimo de asistencia: 75%.

Duración

- » El diplomado tiene 7 módulos.
- » Cada módulo comprende 15 horas.
- » Total Diplomado: 105 horas.

Plan de estudios

01

Factores fisiológicos que afectan la función muscular (rendimiento del músculo esquelético)

- » Teorías de la contracción muscular.
- » Neurofisiología de la contracción muscular y su aplicación en la evaluación de la función muscular.
- » Bioenergía del músculo esquelético.
- » Fatiga muscular (fatiga y fatigabilidad del músculo esquelético)
- » Daño muscular.
- » Plasticidad del músculo esquelético.
- » Control neuromuscular del movimiento.
- » Bases fisiológicas de la EMG.
- » Evaluaciones neuromusculares de la función neuromuscular.

02

Regulaciones moleculares y vías de señalización

- » Oxidación de carbohidratos en el músculo para la salud y el rendimiento.
- » Regulación metabólica de las grasas durante el ejercicio y la recuperación
- » Transportadores de ácidos grasos y su efecto al ejercicio.
- » Regulaciones enzimáticas al ejercicio.
- » Efecto del Entrenamiento de alta intensidad para la salud y el deporte.
- » Mecanismos de regulación de la interacción carbohidratos-grasas durante el ejercicio.
- » Principales vías de señalización celular involucradas al ejercicio.
- » Ayudas ergogénicas: ¿Cuáles sirven y cuáles hay que evitar?.

03

Evaluación fisiológica y bioquímica del ejercicio (clases prácticas en laboratorios)

- » Evaluación Nutricional en laboratorio
- » Test de esfuerzo y VO₂max (directo)
- » Test de lactato
- » Test de fuerza y flexibilidad
- » Test bioquímicos en laboratorio (ELISA y WB)

04

Ciencias del entrenamiento deportivo

- » Razonamiento y aplicación de cargas musculares.
- » Principios científicos del entrenamiento de resistencia.
- » Principios científicos del entrenamiento en endurance.
- » Cuantificación de cargas de entrenamiento.
- » Periodización del entrenamiento.
- » Afinamiento (tapering).
- » Desentrenamiento.
- » Sobreentrenamiento.

05

Suplementos deportivos para la rehabilitación y el rendimiento

- » Interés de un entrenamiento en altitud/hipoxia.
- » Mitos y realidades de la utilización del lactato para el entrenamiento.
- » Aspectos aplicados de la función glicolítica durante el ejercicio.
- » Origen de la acidosis y función de la LDH.
- » Metabolismo del ATP y de la Pcr durante el ejercicio.
- » Vías moleculares que participan en la hipertrofia muscular.
- » Vías moleculares que participan en los ejercicios de endurance.
- » Transferencia de fuerza y enfermedades del músculo esquelético.

06

Interacción de genes implicados en el ejercicio

- » Integrando la biología integrativa en la planificación del entrenamiento físico.
- » Mecanismos redox de la adaptación muscular el ejercicio.
- » Mecanismos moleculares de la resistencia a la insulina.

07

Fisiología del ejercicio y sus aplicaciones al rendimiento

- » Fisiología y entrenamiento en mujeres, niños y adulto mayor
- » Fisiología y entrenamiento en altura
- » Cuándo comer y cuándo entrenar para el rendimiento y la salud
- » Usando el lactato como marcador de entrenamiento
- » La hipoxia en el contexto de la masa muscular

Cuerpo Académico

DOCENTES

» **Dr. Jorge Cancino. PhD.** (Chile)

Doctor en Ciencias de la Actividad Física, ULPGC España. Profesor de Educación Física, UMCE Chile. Trabajó en el laboratorio de Fisiología del Centro del Alto Rendimiento (CAR) durante más de 15 años. Fue el responsable de la creación de la Unidad de Ciencias del Deporte (CAR) en el año 2015. Ha sido académico de pregrado y postgrado de diversas Universidades. Expositor en temas de Fisiología del ejercicio y Fisiología Clínica del Ejercicio en congresos nacionales e internacionales. Fisiólogo del Plantel profesional de Fútbol del club deportivo Universidad de Chile. Asesor en Chile del Gatorade Sports Science Institute. Actualmente se desempeña como académico investigador del laboratorio de ciencias del Ejercicio en la Universidad Finis Terrae.

» **Dr. Hermann Zbinden. PhD.** (Chile)

Doctor en Ciencias del ejercicio de la Universidad Católica de Lovaina, UCL, Bélgica. Magister en Ciencias de la Salud c/m Entrenamiento Deportivo, UCL, Bélgica. Master en Ciencias del Ejercicio, UCL, Bélgica. Profesor y Director de postgrados de la Escuela de Kinesiología de la Universidad Finis Terrae. Jefe del Laboratorio de Ciencias del Ejercicio. Miembro de la American College of Sports Medicine (ACSM). Miembro de la Federation of American Societies For Experimental Biology (FASEB). Miembro de la Sociedad Americana de Fisiología (APS). Investigador responsable de proyecto FONDECYT sobre diabetes y ejercicio. Además, investigador responsable de proyecto de miopatías en colaboración con el Prof Keith Baar (UC, Davis). Fisiólogo del plantel profesional de Colo-Colo y de destacados deportistas en diversas disciplinas. Profeso invitado en la Université Catholique de Louvain, Bélgica. Investigador asociado a la Facultad de Ciencias de la Salud, U. Francisco de Vitoria, Madrid, España. Director de Fisioterapia de la U. Francisco de Vitoria. Madrid. España.

» Dr. Carlos Henriquez. PhD. (Chile)

Académico Investigador de la Escuela de Kinesiología de la Universidad Finis Terrae. Postdoc U. de Copenhague (Dinamarca). Doctor en Ciencias Biomédicas U. de Chile y PhD in Molecular Physiology, U. de Copenhague. Premio de la Academia Chilena de Ciencias por la mejor tesis doctoral en Ciencias Naturales 2021. Además, fue merecedor del 2022 Cathrine Pasquier Award, entregado por The Society for Free Radical Research de Europa. Premio como Joven Investigador de la Sociedad Internacional de Bioquímica del Ejercicio (IBEC-Toronto 2022). Sus investigaciones han sido publicadas en prestigiosas revistas científicas como Nature Comms, PNAS, J. Physiology, entre otras.

» Dr. Rodrigo Fernandez. PhD. (Chile)

Doctor en ciencias del Ejercicio de la Université Catholique de Louvain (Bélgica). Magíster en Ciencias Biológicas, mención Fisiología, Universidad de Chile. Licenciado en Ciencias de la Actividad Física, Universidad de Santiago de Chile. Post-doctorado en Metabolismo energético en Pennington Biomedical Research Center US. Académico Investigador de la U.Finis Terrae. Miembro del Centro de Fisiología del Ejercicio y Metabolismo. Autor de importantes publicaciones científicas en revistas de alto impacto en el contexto de metabolismo energético. Referente nacional en la disciplina.

DOCENTES INTERNACIONALES**» Dr. Marc Francaux. PhD. (Bélgica)**

Decano de la Facultad de Ciencias del Movimiento, UCLouvain, Bélgica. Profesor de Fisiología y bioquímica del ejercicio. Director del Laboratorio de fisiología y bioquímica del ejercicio UCL. Es pro-rector de la UCL. Científico con más de 100 publicaciones en revistas indexadas. La línea de investigación del Dr. Francaux intenta explicar los mecanismos moleculares inducidos por la actividad física que llevan al músculo a adaptarse durante un proceso de entrenamiento o, a enfermar durante la inactividad física prolongada y el envejecimiento. Al mismo tiempo, el Dr. Francaux ha desarrollado investigación aplicada para optimizar el rendimiento deportivo, vinculando la actividad de su laboratorio con el campo deportivo. Secretario General de la Asociación Internacional de Bioquímica del ejercicio. Docente de postgrado de la Escuela de Kinesiología de la Universidad Finis Terrae.

» **Dra. Louise Deldicque. PhD.** (Bélgica)

Doctor en Ciencias del ejercicio Université Catholique de Louvain (Bélgica). Post-doc de la Universidad de Dundee-Escocia. Post-doc Universidad de California, Davis. Científica con más de 100 publicaciones indexadas. Es miembro de importantes asociaciones científicas internacionales. Su principal línea de investigación es el efecto del ejercicio y la nutrición en aspectos moleculares que intervienen en la salud. Es además, deportista de pruebas de larga duración. El año 2014 fue ganadora de la maratón de Bruselas. Docente de postgrado de la Escuela de Kinesiología de la Universidad Finis Terrae.

Entre el 2% de los mejores investigadores del mundo, según el Ranking Stanford.

» **Dr. Iñigo Mujika. PhD.** (País Vasco)

Científico con más de 100 publicaciones in refered journals. Experto mundial en entrenamiento deportivo. Responsable de Fisiología y Entrenamiento del Equipo Ciclista World Tour Euskaltel Euskadi. Profesor asociado en la Universidad del País Vasco. Investigador Asociado al Laboratorio de Ciencias del Ejercicio de la U. Finis Terrae. Miembro de las principales organizaciones de la especialidad. Autor-Editor de los libros "Tapering and Peaking for optimal performance" "Endurance Training-Science and practice", Recovery for performance in sport". Editor Asociado de la Revista "International Journal of Sports Physiology and Performance". Entrenador de deportistas olímpicos de España. Miembro de las más importantes sociedades científicas de la especialidad.

Entre el 2% de los mejores investigadores del mundo, según el Ranking Stanford.

IMPORTANTE

Los Programas se dictarán con un mínimo de matriculados.

La Universidad se reserva el derecho de introducir modificaciones en los Planes de Estudios antes o durante la ejecución de los mismos.

Puede haber alteraciones de horarios, fechas y profesores, por fuerza mayor.

Conoce más en
postgrados.uft.cl



finis
Universidad Finis Terrae
Postgrado

Avda. Pedro de Valdivia 1509, Casa Pocuro, Providencia

admissionpostgrado@uft.cl

 [postgradosufinisterrae](https://www.instagram.com/postgradosufinisterrae)

 [postgradosufinisterrae](https://www.facebook.com/postgradosufinisterrae)

 +56 2 2420 7600