



FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD DE CHILE  
ESCUELA DE  
POSTGRADO



Blended-Learning

# Curso Entrenamiento de la Fuerza en Patologías Musculoesqueléticas

# Información General

<b>Versión:</b>	2ª (2025)
<b>Modalidad:</b>	Blended-Learning
<b>Duración Total:</b>	40 horas
<b>Horas a Distancia:</b>	30 horas
<b>Horas Presenciales:</b>	10 horas
<b>Fecha de Inicio:</b>	3 de enero de 2025
<b>Fecha de Término:</b>	25 de enero de 2025
<b>Vacantes*:</b>	Mínimo 15, máximo 45 alumnos
<b>Días y Horarios:</b>	<b>Sincrónicas:</b> Viernes 3, 10, 17 y 24 de enero, de 16:30 a 20:00 horas. <b>Práctico:</b> Sábado 25 de enero, de 08:30 a 18:30 horas.
<b>Lugar:</b>	Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.
<b>Arancel:</b>	\$400.000.-
<b>Dirigido a**:</b>	Kinesiólogos(as), terapeutas ocupacionales, enfermeras(os), médicos y otros profesionales afines a la salud.

\* La realización del programa está sujeta a la cantidad mínima de participantes.

\*\* La definición de los destinatarios es de exclusiva responsabilidad del departamento que imparte este programa.

# Descripción y Fundamentos

El trastorno de dolor musculoesquelético crónico afecta a una quinta parte de la población adulta en Chile (Zitko et al., 2021). Los costos estimados por mes para el manejo terapéutico del dolor crónico severo por paciente en Chile superan los \$600.000 pesos (Vargas et al., 2018). Dentro del abordaje no farmacológico del dolor crónico musculoesquelético, se encuentra el ejercicio terapéutico, en el cual el entrenamiento de la fuerza es un pilar central (Núñez-Cortés R, Cruz-Montecinos C, 2024 et al). El entrenamiento de la fuerza con enfoque clínico se define como aquel abordaje que busca estimular, potenciar y prevenir el deterioro de la función motora, involucrando todos sus componentes, incluidos los procesos corticales de control de movimiento, el control a nivel espinal y los mecanismos musculares periféricos (Ciolac & Rodrigues-da-Silva, 2016).

En diversos trastornos de dolor musculoesquelético, los componentes psicológicos juegan un rol primordial tanto en la cronicidad como en el proceso de rehabilitación (Simon Lafrance et al., 2021). Por lo tanto, para aplicar una pauta correcta de entrenamiento de fuerza se necesitan bases científicas actualizadas que busquen recuperar la funcionalidad de manera integral, uniendo el sistema nervioso con el sistema musculoesquelético en el razonamiento clínico. Considerando el rol que tiene la fuerza muscular dentro del ejercicio terapéutico, este curso busca proporcionar las bases para que los profesionales de la salud comprendan los diferentes abordajes del entrenamiento de la fuerza en los trastornos de dolor musculoesquelético.

El curso también capacitará a los profesionales para diseñar pautas de entrenamiento tanto para pacientes con dolencias leves como para aquellos con dolor musculoesquelético severo, aplicándose en los sistemas de salud tanto públicos como privados. Además, se pretende ofrecer bases actualizadas que ayuden a integrar los conceptos actuales de entrenamiento de la fuerza aplicados al contexto clínico de Chile.

## Referencias

- Zitko, P., Bilbeny, N., Balmaceda, C. et al. (2021). Prevalence, burden of disease, and lost in health state utilities attributable to chronic musculoskeletal disorders and pain in Chile. \*BMC Public Health, 21\*, 937.
- Vargas, C., Bilbeny, N., Balmaceda, C., et al. (2018). Costs and consequences of chronic pain due to musculoskeletal disorders from a health system perspective in Chile. \*Pain Rep., 3\*(5), e656.
- Cruz-Montecinos C, López-Bueno L, Núñez-Cortés R, López-Bueno R, Suso-Martí L, Méndez-Rebolledo G, Morral A, Andersen LL, Casaña J, Calatayud J. Enhanced Muscle Endurance Through Self-regulated Dual-Task Exercises in Elbow Fracture Rehabilitation: A Cross-sectional Study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2024 Oct 1;103(10):883-889.

- Núñez-Cortés R, López-Bueno L, López-Bueno R, Cuenca-Martínez F, Suso-Martí L, Silvestre A, Casaña J, Cruz-Montecinos C, Andersen LL, Calatayud J. Acute Effects of In-Hospital Resistance Training on Clinical Outcomes in Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2024 May 1;103(5):401-409.
- Ciolac, E.G., Rodrigues-da-Silva, J.M. (2016). Resistance Training as a Tool for Preventing and Treating Musculoskeletal Disorders. *\*Sports Med, 46\**, 1239–1249.
- Simon Lafrance, PT, MSc, Philippe Ouellet, PT, MSc, Reda Alaoui, Jean-Sébastien Roy, PT, PhD, Jeremy Lewis, PT, PhD, David Høyrup Christiansen, PT, PhD, Blaise Dubois, PT, Pierre Langevin, PT, MCISc, François Desmeules, PT, PhD, (2021). Motor Control Exercises Compared to Strengthening Exercises for Upper- and Lower-Extremity Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review With Meta-Analyses of Randomized Controlled Trials, *\*Physical Therapy, 101\**(7), pzab072.

## Certificación

**Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.**

- **Unidad Académica Responsable:**
  - Departamento de Kinesiología.

## Propósito Formativo

Los participantes aplicarán fundamentos conceptuales actualizados y adquirirán habilidades procedimentales pertinentes para entrenamiento de la fuerza muscular, promoviendo planificaciones terapéuticas seguras y efectivas que faciliten la resolución de desafíos comunes en la práctica clínica musculoesquelética.

## Contenidos

### **Módulo 1:**

#### **Dolor y control motor.**

- Dolor crónico musculoesquelético como un problema de salud pública.
- Aspectos biopsicosociales relacionados al dolor crónico musculoesquelético.
- Aspectos neurofisiológicos del dolor crónico y control motor.
- Evaluación clínica y clasificación del dolor crónico musculoesquelético.
- Razonamiento clínico de los aspectos biopsicosociales relacionados al dolor crónico musculoesquelético.

## **Módulo 2:** **Bases para el entrenamiento de la fuerza.**

- Bases fisiológicas para el entrenamiento de fuerza.
- Efectos neuromusculares del entrenamiento de fuerza.
- Entrenamiento de fuerza y dolor crónico musculoesquelético.
- Electroestimulación muscular.
- Entrenamiento de fuerza con resistencia elástica en patologías musculoesqueléticas.
- Entrenamiento de fuerza y restricción de flujo en patologías musculoesqueléticas.
- Actividad física y patologías musculoesqueléticas relacionadas al trabajo.

## **Módulo 3:** **Práctico.**

- Valoración y prescripción de ejercicio de fuerza y resistencia en patologías musculoesqueléticas.
- Resolución de casos clínicos.

# Metodología

Se realizarán clases expositivas teóricas presenciales, actividades no presenciales y talleres prácticos presenciales en grupos pequeños (máx. 20 personas por grupo).

- **Clases expositivas online (18 horas) y asincrónicas (2 horas):** Se realizarán sesiones para todo el curso con un enfoque participativo y basadas en la mejor evidencia científica disponible.
- **Actividades no presenciales evaluadas:** Se entregarán dos guías de casos clínicos para resolución de problemas basada en la evidencia científica y las clases expositivas. Se entregarán durante la primera y segunda sesión y tendrán plazo máximo de una semana para su entrega. El examen final consistirá en un informe de caso clínico simulado.
- **Talleres prácticos de implementación de ejercicios terapéuticos (10 horas):** Se realizarán talleres prácticos en los cuales se discutirán los casos clínicos desde las diversas perspectivas que involucran entrenamiento de fuerza. Los talleres se realizan entre estudiantes del curso.

# Evaluación y Aprobación

Al finalizar la primera y segunda sesión los estudiantes deberán entregar dos informes de desarrollo correspondiente al módulo 1 y 2 (25% cada una), y un tercer módulo dónde deberán rendir un informe escrito final obligatorio el cual consistirá en un informe de caso (50% de la nota).

Para aprobar cada módulo, se requiere obtener una nota mínima de 4,0. En caso de no alcanzar esta nota, se ofrecerá una prueba de recuperación que abarcará todos los contenidos del módulo. La calificación final del módulo se obtendrá promediando la nota original con la de la prueba de recuperación, siendo necesario alcanzar al menos un promedio de 4,0 para aprobar el módulo.

**Nota de aprobación final del curso:** 4,0 (cuatro coma cero). Se podrá rendir un examen escrito de segunda oportunidad, solamente en una ocasión, siendo, para esta instancia, la nota mínima de aprobación: 4,0.

## **Ponderaciones:**

**Proyecto final:** 50%

**Desarrollo de guía práctica de módulo 1 y 2:** 50% (25 % cada módulo).  
Cada guía tendrá 5 preguntas de respuesta breve (no más de 5 líneas).  
La duración estimada de desarrollo de la guía se estima en 1 horas cronológica.

La asistencia mínima será de 75% para las actividades teóricas y 100% las actividades prácticas.

Las calificaciones de los módulos se otorgarán en una escala de 1,0 a 7,0.

Todas las evaluaciones son de carácter individual y obligatorias.

# Equipo Docente

## Director del Curso:

### **Klgo. Carlos Cruz Montecinos**

Prof. Asistente  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Magíster en Kinesiología y  
Biomecánica Clínica  
Doctor en Fisioterapia y en Ciencias  
del Movimiento

## Cuerpo Docente:

### **Klgo. Carlos Cruz Montecinos**

Prof. Asistente  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Magíster en Kinesiología y  
Biomecánica Clínica  
Doctor en Fisioterapia y en Ciencias  
del Movimiento

### **Klgo. Rodrigo Núñez Cortés**

Prof. Asistente  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Máster en Investigación Clínica  
Aplicada a las Ciencias de la Salud  
Doctor en Fisioterapia

### **Klgo. Claudio Tapia Malebrán**

Prof. Asociado  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Magíster en Biofísica Médica  
Doctor en Ingeniería Eléctrica

### **Klga. Giselle Horment Lara**

Prof. Asistente  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Magíster en Terapia Manual  
Ortopédica  
Máster en Técnicas Osteopáticas  
Estructurales

## Coordinador:

### **Klgo. Rodrigo Núñez Cortés**

Prof. Asistente  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Máster en Investigación Clínica  
Aplicada a las Ciencias de la Salud  
Doctor en Fisioterapia

### **Klga. Marcela Antúnez Riveros**

Prof. Asistente  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Magíster en Educación en Ciencias  
de la Salud

### **Klgo. Francisco Herrera Neira**

Prof. Asistente  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Especialista en Kinesiología  
Musculoesquelética, DENAKE

### **Klgo. Mario Herrera Romero**

Prof. Asistente  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Especialista en Kinesiología  
Musculoesquelética, DENAKE

### **Klgo. Rigoberto Moya Correa**

Prof. Asistente  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Especialista en Kinesiología  
Musculoesquelética, DENAKE

### **Klgo. Rodrigo Latorre García**

Prof. Asociado  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Especialista en Kinesiología  
Musculoesquelética, DENAKE

## Docentes Invitados:

### **Dr. Joaquín Calatayud Villalba**

Prof. Titular  
Departamento Fisioterapia  
Universidad de Valencia, España  
Máster en Entrenamiento Personal  
Doctor en Ciencias de la Actividad  
Física y el Deporte

### **Dr. Lars L. Andersen**

Professor  
National Research Centre for  
the Working Environment,  
Dinamarca  
PhD, Faculty of Health Sciences  
University of Copenhagen

### **Klgo. Pablo Becerra Yáñez**

Universidad de Chile  
Especialista en Kinesiología  
Musculoesquelética, DENAKE

### **Klgo. Javier Bravo Gatica**

Escuela de Kinesiología  
Facultad de Medicina U. de Chile

# Requisitos Técnicos

Para conectarse es necesario un computador que cumpla los siguientes requisitos mínimos de configuración:

- Procesador Pentium IV de 2.0 Ghz o superior equivalente.
- Memoria RAM mínimo 4 GB. Recomendado 8 GB o superior.
- Equipamiento: Audífonos, micrófono, cámara web integrada o vía cable USB con resolución de mínimo 640 x 480 px y recomendado de 1280 x 720 px
- Disco duro de 40 Gb.
- Espacio libre en el disco duro 5 Gb.
- Sistema Operativo Mínimo: Windows 10, MacOS 12 (Monterey).  
Recomendado: Windows 11, MacOS 13 (Ventura).
- Resolución de pantalla mínimo: 1280 x 720 px
- Quienes cuenten con Windows Vista deberán verificar que los programas funcionen adecuadamente con la plataforma de estudio (como Office 2007)
- Navegadores: Google Chrome actualizado, Mozilla Firefox actualizado, Microsoft Edge actualizado, Safari 12 o superior (MacOs)

**La rapidez de acceso y navegación en la plataforma, así como la descarga de material educativo, dependerá de:**

- Conexión a internet: Cableado ethernet recomendado, Wi-fi mantener un nivel alto de señal.
- Ancho de banda (Internet) mínimo 10 Mbps, recomendado 15 Mbps o superior.
- El tipo de conexión (ADSL/Cable/Módem) esto determinará su velocidad de navegación.
- Contar con las aplicaciones, programas y herramientas como Java, Microsoft Office, Acrobat Reader, Windows Media Player, Flash Player, Win Zip, etc.