



FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD DE CHILE  
ESCUELA DE  
POSTGRADO



Blended-Learning

# Diploma en Ciencias de la Actividad Física

# Información General

<b>Versión:</b>	22 <sup>a</sup> (2024)
<b>Modalidad:</b>	Blended-Learning
<b>Duración Total:</b>	216 horas
<b>Horas a Distancia:</b>	198 horas
<b>Horas Presenciales:</b>	18 horas
<b>Créditos:</b>	7
<b>Fecha de Inicio:</b>	2 de mayo de 2024
<b>Fecha de Término:</b>	25 de enero de 2025
<b>Vacantes*:</b>	Mínimo 10, máximo 60 alumnos
<b>Días y Horarios:</b>	<b>Sesiones sincrónicas:</b> Se realizarán los martes y jueves de 2024, de 18:30 a 21:30 hrs  <b>Sesiones presenciales:</b> Se realizarán de 08:00 a 16:00 hrs en las siguientes fechas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sábado 7 de septiembre de 2024</li><li>• Sábado 25 de enero de 2025</li></ul>
<b>Lugar:</b>	Facultad de Medicina de la Universidad de Chile
<b>Arancel:</b>	\$1.300.000.-

## **Dirigido a\*\*:**

Profesionales interesados en actualizar sus conocimientos en el área de la actividad física.

\* 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

La presencia cada vez mayor de sedentarismo en la población mundial, es definida por la OMS como uno de los grandes factores de riesgo de enfermedades no transmisibles (ENT), siendo éstas las responsables de un alto porcentaje de las muertes ocurridas en todo el mundo. Sin una intervención que permita manejar sus causas, se espera que las ENT continúen aumentando en los próximos años<sup>(1)</sup>.

En la mayoría de los países una proporción significativa del gasto en salud se utiliza en el manejo de las ENT asociadas a una inadecuada actividad física. La promoción de un estilo de vida más activo se ha transformado en una intervención en salud pública altamente sustentable y con una adecuada relación costo efectividad. Se recomienda que los individuos participen en actividades físicas adecuadas a su edad y condición física a lo largo de toda la vida, lo que además conlleva una serie de beneficios sociales y emocionales. El incremento de la actividad física se ha transformado en un problema social, dejando de ser tan solo una decisión individual; por ello se requiere un enfoque multisectorial y multidisciplinario<sup>(1)</sup>.

Por otra parte, la formación en ciencias de la actividad física en el pregrado de las diferentes carreras de la salud es muy limitada, viéndose restringida la posibilidad de utilizar el ejercicio físico como una herramienta terapéutica que promueva un estilo de vida más activo en la población de sujetos sanos o con ENT.

A partir del año 2020, los efectos de la pandemia sobre los estilos de vida, han generado una limitación en el desplazamiento y en el desarrollo de actividad física regular, limitando los efectos protectores derivados de la práctica de ejercicio<sup>(2)</sup>.

Debido a los antecedentes expuestos, es imprescindible que los profesionales vinculados al área de la actividad física tengan una actualización de aquellos elementos críticos que permitan optimizar sus intervenciones en esta área.

## Referencias:

- (1) [www.who.org](http://www.who.org)
- (2) Amatriain-Fernández, S., Murillo-Rodríguez, E. S., Gronwald, T., Machado, S., & Budde, H. (2020). Benefits of physical activity and physical exercise in the time of pandemic. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 12(S1), S264-S266. <http://dx.doi.org/10.1037/tra0000643>

# Certificación

Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

- Unidad Académica Responsable:
  - Departamento de Kinesiología.

## Propósito Formativo

Al finalizar el curso el alumno será capaz de comprender, integrar y actualizar los conocimientos acerca de aspectos morfológicos, bioquímicos, fisiológicos, biomecánicos y nutricionales involucrados en diversos tipos de actividad física, con el fin de optimizar el rendimiento físico y la calidad de vida mediante procedimientos terapéuticos o de entrenamiento adecuados.

## Contenidos

### Módulo 1:

#### Bioquímica energética.

- Fundamentos matemáticos, físicos y químicos.
- Termodinámica del metabolismo energético.
- Bases moleculares de la contracción muscular.
- Glicolisis como generación de energía.
- Regulación de la acción enzimática.
- Metabolismo de glúcidos, lípidos y proteínas.
- Rol del oxígeno en el metabolismo energético.
- Características químicas de las hormonas.

### Módulo 2:

#### Fisiología del ejercicio.

- Regulación del metabolismo energético.
- Rol del sistema cardiovascular en el ejercicio.
- Rol del sistema respiratorio en el ejercicio.
- Aspectos hidrosalinos del ejercicio.
- Adaptaciones endocrinas al ejercicio.
- Trabajo físico en hipoxia-hipobárica.
- Trabajo físico en hiperoxia-hiperbárica.



**Módulo 3:**  
**Evaluación de la condición física.**

- Componentes de la condición física.
- Métodos de evaluación.
- Validez y confiabilidad de las evaluaciones.
- Herramientas estadísticas aplicadas a la evaluación de la condición física.
- Pruebas funcionales y evaluación de la condición física del adulto mayor.
- Utilización de monitores de frecuencia cardíaca.

**Módulo 4:**  
**Nutrición en la actividad física.**

- Carbohidratos, proteínas, lípidos, agua y electrolitos durante el ejercicio.
- Vitaminas y minerales en el ejercicio.
- Cofactores metálicos en la acción enzimática.
- Nutrición en deportes específicos- uso de suplementos.
- Nutrición con sobrepeso y bajo peso.

**Módulo 5:**  
**Biomecánica.**

- Biomecánica del tejido conectivo.
- Biomecánica de las principales articulaciones del cuerpo humano.
- Biomecánica de las evaluaciones de saltabilidad.
- Análisis del movimiento humano.

**Módulo 6:**  
**Bases para la programación del entrenamiento.**

- Bases biológicas del entrenamiento: Resistencia, fuerza muscular y flexibilidad.
- Teoría del entrenamiento deportivo.
- Elaboración de programas de entrenamiento.
- Programas especiales de acondicionamiento físico.

# Metodología



Se trata de un programa formativo orientado a adquirir y desarrollar los conceptos bioquímicos, fisiológicos, biomecánicos y nutricionales involucrados en diversos tipos de actividad física, promoviendo el aprendizaje con clases sincrónicas a distancia y prácticos demostrativos de temas relevantes en cada uno de los módulos. Las sesiones serán mayoritariamente sincrónicas, conteniendo actividades de autoaprendizaje, discusión de casos clínicos, talleres y clases expositivas de los docentes. El alumno deberá dedicar un tiempo de estudio a los temas tratados en las sesiones sincrónicas, con una dedicación de tiempo al menos similar a la duración de la respectiva clase. Los alumnos serán apoyados además por guías de estudio y/o lectura complementaria entregada por los docentes.

El modelo de diseño instruccional se basa en la taxonomía de Bloom donde a cada participante del diploma se le pide que sea capaz de recordar, entender, aplicar, analizar, evaluar, y crear para que las metas de aprendizaje sean alcanzadas efectivamente.

Las herramientas tecnológicas que se emplearán son la plataforma de Zoom para la realización de las clases sincrónicas y la actividad práctica que se realiza al finalizar cada semestre, se realizará en dependencias del Departamento de Kinesiología y/o en centros médicos que cuenten con la tecnología necesaria para la realización de la actividad.

# Evaluación y Aprobación

## Del aprendizaje de los alumnos:

**Pruebas teóricas escritas:** Cada módulo tendrá dos evaluaciones escritas. La primera prueba tiene una ponderación del 35% de la nota final del módulo y la segunda prueba (acumulativa) tiene una ponderación de un 65% de la nota final del módulo.

La nota final del diploma corresponde al promedio aritmético de las notas finales obtenidas en cada uno de los módulos.

Para aprobar el diploma, el(la) alumno(a) no debe tener notas inferiores a 4,0 en ninguno de los módulos y la nota final mínima de aprobación del diploma es un 4,0.

En el caso de reprobación de un módulo el estudiante tendrá la posibilidad de realizar actividades de reforzamiento de la materia y rendir una prueba adicional.

## Requisito de aprobación:

Se exige haber asistido como mínimo al 75% de las actividades docentes.

## Del diploma:

Encuesta de satisfacción.

# *Equipo Docente*



## **Director del Diploma:**

### **Klgo. Marcelo Cano Cappellacci**

Prof. Titular  
Departamento de Kinesiología  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Doctor en Fisiología del Ejercicio  
Universidad de Granada, España

## **Cuerpo Docente:**

### **BQ. Enrique Jaimovich Pérez**

Prof. Titular  
Instituto de Ciencias Biomédicas  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Doctor en Ciencias  
University of Rochester

### **Klgo. Marcelo Cano Cappellacci**

Prof. Titular  
Departamento de Kinesiología  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Doctor en Fisiología del Ejercicio  
Universidad de Granada, España

## **Docentes Invitados:**

### **Nut. Nathalie Llanos Rivera**

Profesional  
Departamento de Nutrición  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Magíster en Nutrición  
Universidad de Chile

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

Profesional  
Escuela de Kinesiología  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Magíster en Fisiología  
Universidad 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 256 MB.
- Disco duro de 40 Gb.
- Espacio libre en el disco duro 5 Gb.
- Sistema Operativo Windows XP o superior, Mac OSX (para Mac).
- Quienes cuenten con Windows Vista deberán verificar que los programas funcionen adecuadamente con la plataforma de estudio (como Office 2007)
- Conexión a Internet por Banda Ancha (ADSL/ Cable) o Wi Fi desde el lugar donde se conectará al Curso o Diploma (Hogar, Lugar de Trabajo, Cybercafé o Infocentros, etc.). No se recomienda la conexión mediante módem telefónico por su velocidad.
- Un navegador (Browser) que permita conectarse a Internet y acceder a sitios web. Recomendamos que utilice como browser Mozilla Firefox 1.0.7 o Internet Explorer 6.0.

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

- Las características técnicas del computador utilizado (Sistema Operativo, Hardware, etc.)
- El proveedor de acceso a internet (ISP) que utilice; si usted se conectará a su Curso o Diploma desde su lugar de trabajo, recuerde verificar con su Depto. de Informática que su red de navegación por internet está habilitada para operar con la aplicación Java.
- 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.