



FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD DE CHILE



E-Learning

# Curso Medicina de Altura para Trabajo en Condiciones de Hipoxia Hipobárica para Profesionales Médicos

# Información General

<b>Versión:</b>	9ª (2020)
<b>Modalidad:</b>	E-Learning
<b>Duración Total:</b>	56 horas
<b>Fecha de Inicio:</b>	17 de agosto de 2020
<b>Fecha de Término:</b>	25 de octubre de 2020
<b>Vacantes*:</b>	Mínimo 20, máximo 30 alumnos
<b>Precio:</b>	\$1.200.000.-

## Dirigido a\*\*:

Médicos de las Unidades de Salud Ocupacional y Medicina del Trabajo de Instituciones de Salud Administradoras de la Ley 16.744; Fuerzas Armadas y de Orden y Seguridad, y Empresas Particulares, que se desempeñen atendiendo a trabajadores expuestos a Gran Altitud.

\* 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.

# Requisitos de Inscripción

## Paso 1:

- Completar formulario de Pre-inscripción. disponible en [www.medichi.uchile.cl](http://www.medichi.uchile.cl)

## Paso 2:

- Será contactado por un asistente comercial que le solicitará la siguiente documentación:
- Copia del certificado de título profesional universitario.
- Fotocopia del Carnet de Identidad o Pasaporte Vigente en caso de ser extranjero.
- Currículo vitae (resumido)
- Enviar firmado el documento de las condiciones de inscripción, descargable desde <https://www.medichi.uchile.cl>

# Descripción y Fundamentos

En Chile, la exposición a gran altitud afecta a un sinnúmero de personas que ascienden a las montañas ya sea por trabajo, deporte o turismo. La razón de orden laboral significa ascender 3.000 metros o más sobre el nivel del mar en forma intermitente en ciclos de turnos de acuerdo al régimen de trabajo adoptado por las empresas mineras. Esto implica que muchos trabajadores se exponen a gran altura al desempeñar sus actividades laborales, las que abarcan desde lo administrativo hasta lo operacional, sufriendo así los fenómenos adaptativos generados por este ambiente.

En este contexto, la Salud Ocupacional y Medicina del Trabajo se encargan de mantener y mejorar las condiciones de salud del trabajador y de mitigar, reducir o eliminar los efectos sobre ésta producidos por los agentes de riesgo. Por ello, es fundamental que los médicos que se desempeñan en Centros de Evaluación de Salud para Exposición Laboral a Gran Altitud, cuenten con una capacitación en Medicina de Altura que les permita tanto promover hábitos saludables como pesquisar, prevenir, enfrentar y tratar los riesgos y patologías derivadas.

Cabe destacar además, que en el año 2013 el Ministerio de Salud de Chile publicó la “Guía Técnica sobre Exposición Ocupacional a Hipobaría Intermitente Crónica por Gran Altitud”, en la cual se estableció como requisito que todo profesional médico que desempeñe labores en altura debe contar con una capacitación en Medicina de Montaña, no existiendo hasta ahora otras entidades formadoras en esta índole.

## Certificación

### Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

- Programa de Salud Ocupacional de la Escuela de Salud Pública-Instituto de Salud Poblacional de la Universidad de Chile.

## Objetivos

### Objetivo General

Contribuir en la capacitación de médicos que realicen evaluaciones para exposición laboral a gran altura geográfica, enmarcada dentro de los requisitos de la Guía Técnica sobre Exposición Ocupacional a Hipobaría Intermitente Crónica por Gran Altitud, para facilitar el cumplimiento de los objetivos de la misma.

# Contenidos

## Módulo 1:

### Trabajo a Gran Altitud.

- Conceptos: composición, Ley de Dalton, Homosfera, Heterosfera, Estructura atmosférica, Función, Humedad.
- Concepto: presión, Unidades de medida, Factores que la modifican y zona atmosférica.
- Leyes: Avogadro, Boyle, Charles, Dalton, Henry, Gay-Lussac.
- Concepto: altura, factores físicos, mecanismos compensadores cardíacos, pulmonares, neuroendocrinos, metabólicos, genéticos e HIF 1.
- Conceptos: altitud geográfica; gran altitud; hipoxia; deshidratación, hipotermia, radiación solar, exposición aguda, crónica e intermitente a hipoxia hipobárica.
- Conceptos: aparato respiratorio, cardiovascular, hemodinamia, equilibrio hidroelectrolítico, ácido-base y balance de fluidos.
- Fisiología del ejercicio.

## Módulo 2:

### Efectos agudos y crónicos del trabajo en altura sobre la salud humana.

- Mecanismos de acomodación, aclimatación y adaptación por exposición aguda y crónica a gran altitud.
- Efectos agudos y crónicos secundarios a la exposición a Gran Altitud y bajas temperaturas.
- Sistemas de turnos de trabajo a Gran Altitud.

## Módulo 3:

### Fatiga y somnolencia. Sueño en altitud.

- Fatiga y somnolencia.
- Sueño en altitud.
- Síndrome de Apnea / Hipopnea del Sueño (SAHOS).
- Contraindicaciones para la exposición y conducción de vehículos en faena a Gran Altitud.

## Módulo 4:

### Manifestaciones psico-psiquiátricas y farmacoterapia en expuestos a Gran Altitud

- Psicología y psicopatología de la enfermedad aguda de montaña.
- Adicciones.
- Fármacos depresores del sistema nervioso central.

## Módulo 5:

### Vigilancia Epidemiológica y Evaluación Médica ante la Exposición Ocupacional a Gran Altitud

- Evaluación de condiciones clínicas pre-existentes.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a Gran Altitud y batería de exámenes.
- Criterios de contraindicación para el trabajo a gran altitud: temporales y permanentes.
- Guía Técnica sobre Exposición Ocupacional a Hipobaría Intermitente Crónica por Gran Altitud.

## Módulo 6:

### Promoción de estilos de vida saludables y medidas preventivas para enfrentar el trabajo a Gran Altitud.

- Higiene del trabajo en altitud.
- Alimentación saludable.
- Actividad física.
- Prevención del consumo de tabaco, alcohol y drogas.
- Manejo del estrés.
- Cómo comunicar los riesgos a los trabajadores.
- Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral.
- Medidas de mitigación de la Hipobaría.
- Medidas de prevención y mitigación para las alteraciones del sueño.
- Control y compensación de patologías crónicas comunes.

## Metodología

El curso consta de 6 módulos distribuidos en 6 semanas, contemplando una carga académica de entre 8 y 10 horas de estudio por parte de los alumnos para cada uno de los módulos.

Previo al inicio del curso se realizará una inducción online al uso de la Plataforma de Médichi de 1 semana de duración.

# *Evaluación y Aprobación*

La evaluación del curso se realizará al finalizar cada módulo, mediante evaluaciones con preguntas relativas a los contenidos entregados y/o el desarrollo de ejercicios prácticos. Las fechas serán informadas oportunamente al inicio de cada módulo en la Guía del estudiante.

La ponderación de los módulos es la siguiente:

- **Módulo 1:** 16% de la nota final.
- **Módulo 2:** 16% de la nota final.
- **Módulo 3:** 12% de la nota final.
- **Módulo 4:** 8% de la nota final.
- **Módulo 5:** 16% de la nota final.
- **Módulo 6:** 32% de la nota final.

El plagio se sancionará al menos con nota 1,0 para la actividad sobre la cual se realizó, condicionando además la permanencia del alumno en el curso. Es deber del alumno revisar lo referente a este tema (plagio) y a los incumplimientos y sus sanciones.

El requisito de aprobación final para este curso corresponde a una nota igual o superior a 5,0 (cinco coma cero) en escala de 1,0 a 7,0, exigiendo una nota por módulo igual o superior a 4,5 (cuatro coma cinco) en escala de 1,0 a 7,0.

# *Equipo Docente*

## Directora del Curso:

### **Ing. Nella Marchetti Pareto**

Prof. Adjunto  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Licenciada en Salud Pública  
Universidad de Chile

## Cuerpo Docente:

### **Q.F. Rubén Mendoza Montalar**

Magíster en Biología  
Universidad de Chile

### **Dr. Claus Behn Thiele**

Prof. Titular Ciencias Biomédicas  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Doctor en Medicina  
Universidad Libre de Berlín

### **Dr. Daniel Jiménez Espinoza**

Universidad de Chile  
Especialidad en Pediatría  
CONACEM

### **Dr. Christian Vuskovic Gatica**

Especialidad en Psiquiatría  
Universidad de Chile

### **Dr. Guillermo Farmer Aldunce**

Prof. Adjunto  
Facultad de Medicina U. de Chile  
Magíster en Ergonomía  
Universidad de Concepción

### **E.U. Javier Cantuarias Bozzo**

Magíster en Salud Pública  
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.