



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Máster de Ergonomía

Universitat Politècnica de
Catalunya

Sumario

SUMARIO	2
ANTECEDENTES	3
PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL	3
Objetivos	3
Centro de Investigación para la Mejora e Innovación de las Empresas (CERPIE)	3
La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en Chile	4
FORMACIÓN DEL CERPIE - UPC	5
INFORMACIÓN ACADÉMICA	5
Objetivos	5
Programas	5
Ediciones anteriores	7
MÁSTER EN ERGONOMÍA	8
PRESENTACIÓN	8
Objetivos	8
Estructura	8
Modalidad	8
Estructura de la Formación a Distancia UPC	10
Metodología de Evaluación	11
Título	12
Dirección de Máster	13
Seguimiento	14
Coste y financiamiento	15
PROGRAMA ACADÉMICO DEL MÁSTER	16
ANEXO 1	17

Antecedentes

Presentación institucional

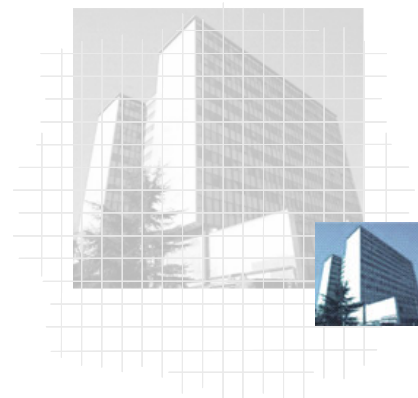
Objetivos

El objetivo del presente documento es describir los detalles académicos del Programa Máster en Ergonomía, que la Universitat Politècnica de Catalunya impartirá en Chile.

Centro de Investigación para la Mejora e Innovación de las Empresas (CERpIE)

CERpIE es el Centre Específic de Recerca per a la Millora i Innovació de les Empreses de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Este centro se crea con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los trabajadores e incrementar la productividad de la empresa mediante la investigación de los factores multicausales que inciden en las patologías laborales.



El CERpIE colabora con Universidades de prestigio en Europa y EEUU, y con diversas empresas e instituciones de Finlandia, Reino Unido, Alemania, Italia, Portugal, Francia, Bulgaria y Hungría. Asimismo tiene firmados convenios de colaboración con la administración pública, Mutuas de accidentes y empresas privadas para la realización de investigaciones y proyectos en las áreas de ergonomía y Prevención de Riesgos Laborales.

Participa en diversos proyectos de ámbito internacional y es la entidad coordinadora del proyecto europeo Continuing Education for Ergonomist Improving Qualification in Europe (CEEIQUE), que tiene como objetivo generar un sistema eficaz para la formación de los ergónomos siguiendo las directrices europeas y el proyecto European Driver Desk (EUDD), en el que se colabora con las empresas Siemens, Alstom, Ansaldo Breda, el Centro de Ergonomía de Viena y e Institut für Arbeits- und Sozialhygiene (IAS) de Berlín y tiene como finalidad definir un diseño ergonómico para las cabinas de conducción de futuras locomotoras europeas.

El CERpIE está formado por un equipo multidisciplinar e internacional, en el que Ingenieros, Psicólogos, Médicos, Abogados, etc..., científicos y profesionales que abarcan el amplio espectro de las áreas de conocimiento de la ergonomía y la prevención de riesgos laborales. Junto al grupo de ingenieros superiores y licenciados que trabajan con dedicación exclusiva en el CERpIE, desde el centro y a través del portal www.PrevenccionIntegral.com se coordina una red virtual a nivel mundial de más de 58.000 afiliados, y con cerca de 300 colaboradores entre los que se encuentran algunas de las principales eminencias internacionales, en los campos

de la Ergonomía y la Prevención de Riesgos Laborales, que habitualmente publican editoriales y artículos técnicos en el portal, e imparten clases y conferencias en diversos eventos organizados por el centro.

Para más antecedentes sugerimos consultar la siguiente web:

<http://cerpie.upc.edu/>

La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en Chile

La UPC lleva realizando actividades en Chile de formación, promoción y transferencia tecnológica desde el año 2001, entre las que se destaca la constitución de la Cátedra de Ergonomía y Prevención ACHS-UPC, con la firma del Convenio de Colaboración entre la Asociación Chilena de Seguridad y la Fundació Universitat Politècnica de Catalunya, en Santiago de Chile el 29 de Noviembre de 2001.



El Excmo. Rector de la Universitat Politècnica de Catalunya, Antoni Giró, en el firma del Consejo Empresarial de la UPC en Chile.

Formación del CERpIE - UPC

Información Académica

Objetivos

Una de nuestras actividades principales es la formación en materia de ergonomía y prevención de riesgos laborales, tanto en modalidad presencial, semi-presencial y a distancia.

Actualmente se gestiona una amplia oferta formativa de másters y cursos específicos que se imparten desde 1986.

Programas

Programas Máster ofertados por el CERpIE-UPC:

- Máster en Dirección de los Servicios de Prevención
<http://cerpie.upc.edu/masters/executive/>
- Máster en Gestión Integrada Prevención, Medio Ambiente y Calidad.
 - Edición España
<http://cerpie.upc.edu/masters/gi/>
 - Edición a distancia
<http://cerpie.upc.edu/masters/gestion%5Fintegrada%5Fdistancia/>
 - Edición Chile
http://cerpie.upc.edu/masters/gi_chile/
- Máster en Ergonomía
 - Edición Barcelona
http://cerpie.upc.edu/masters/master_ergonomia/
 - Edición Santiago de Chile
http://cerpie.upc.edu/masters/master_ergonomia_chile/
- Máster en Prevención de Riesgos Laborales
 - Presencial (en Barcelona, actualmente la 26ª edición)
<http://cerpie.upc.edu/masters/PRL/>
 - Semipresencial (en Barcelona)
http://cerpie.upc.edu/masters/PRL_semipresencial/
 - A Distancia (España e Hispanoamérica)
http://cerpie.upc.edu/masters/PRL_distancia/
 - Edición Chile
http://cerpie.upc.edu/masters/master_prevencion_riescgos_profesionales_higiene_industrial_CHILE/default.htm

Cursos de postgrado ofertados por el CERpIE-UPC:

- Curso de Auditor del Sistema de Prevención de Riesgos Laborales.
http://cerpie.upc.edu/Cursos/auditores_esp/
- Curso de Auditor Líder en Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Profesionales con intensificación en OHSAS 18001.
http://cerpie.upc.edu/Cursos/auditor_lider/
- Curso de Gestión Integrada de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales.
http://cerpie.upc.edu/Cursos/gestionint_esp/
- Responsabilidad Social Corporativa y Prevención de Riesgos Laborales
<http://cerpie.upc.edu/Cursos/rsc/>
- Seguridad y Salud en el sector de la Construcción
<http://cerpie.upc.edu/Cursos/construccion/>
- Biomecánica Lesiva de los Accidentes de Tráfico
<http://cerpie.upc.edu/Cursos/biomec%5Fles/>
- Formadores de Prevención de Riesgos Laborales Viales
<http://cerpie.upc.edu/Cursos/laboral%2Dvial/>
- Investigación y Reconstrucción de Accidentes de Tráfico
<http://cerpie.upc.edu/Cursos/reconstruccion/>
- Método OCRA para la Evaluación y Gestión del Riesgo por Movimientos Repetitivos
<http://cerpie.upc.edu/cursos/ocra/>
- ADR-RID "Curso de preparación como consejero de seguridad en el transporte de mercancías peligrosas"
<http://cerpie.upc.edu/Cursos/ADR.asp>

Ediciones anteriores

La Universitat Politècnica de Catalunya ha impartido formación de alto nivel a profesionales en Chile desde el año 2001.

En el siguiente diagrama se enuncian los programas impartidos en Chile hasta la fecha:



Actualmente se encuentran **en curso** las siguientes ediciones:

- Máster en Gestión Integrada, Santiago 2009-2010
- Máster en Ergonomía, Santiago 2009-2010
- Máster en Prevención de Riesgos Profesionales, Santiago 2009 – 2010
- Máster en Prevención de Riesgos Profesionales, Temuco 2009 - 2010
- Máster en Prevención de Riesgos Profesionales, versión "in company" para Electroandina+Edelnor, en Antofagasta. 2009-2010.

Máster en Ergonomía

Presentación

Objetivos

Proporcionar a los profesionales de Ingeniería, Salud Ocupacional, Diseño, Producción, Recursos Humanos, etc., un conocimiento suficiente de las capacidades y limitaciones de las personas, **con el fin de concebir máquinas, objetos, instalaciones, procesos y organizaciones, que proporcionen salud y faciliten el aumento del bienestar, seguridad y productividad.**

Estructura

El programa se estructura en 10 módulos.

Cada módulo, ha sido desarrollado a partir de la experiencia que la Universitat Politècnica de Catalunya ha acumulado desde 1986 (fecha en la cual se comenzó a impartir formación de postgrado en Ergonomía), siguiendo el modelo de formación de ergónomos en Europa que establece el **Centro de Registro de Ergónomos Europeos CREE**.

Este programa de máster está basado en el modelo de formación propuesto por el CREE.

Una vez cursados los 10 módulos, el alumno debe presentar un proyecto en el que aplique los conocimientos aprendidos durante el máster. Este proyecto se ha de presentar y defender ante el tribunal académico que lo calificará.

Con las calificaciones obtenidas en las evaluaciones de los módulos, así como la obtenida en la defensa del proyecto final, el alumno obtendrá la calificación final, la cual le permitirá obtener el título de **Máster en Ergonomía** por la **Universitat Politècnica de Catalunya**.

Modalidad

La modalidad con la que se imparte el máster de ergonomía es fruto de la experiencia de UPC en formación presencial y a distancia. La modalidad con la que se desarrolla este máster, está diseñada considerando el máximo aprovechamiento de las sesiones de clases presenciales y una cantidad de horas que el alumno debe destinar a su formación.

Esta modalidad está desarrollada a partir de un porcentaje de clases presenciales y un porcentaje de formación a distancia, la cual se desarrolla en el campus e-learning de la UPC. chile.upcplus.com.

La estructura de este máster es la siguiente:

Clases presenciales

Esta modalidad se desarrolla en los 10 módulos del máster, cada uno de los cuales tiene un porcentaje de presencialidad, para lo cual, un/unos profesor/es viaja/n e imparten las horas de clases planificadas en el lugar donde se desarrolla el máster. Cada sesión de clases tiene una duración de 12 horas por módulo.

Estas clases presenciales son impartidas por destacados profesionales del campo de la Ergonomía, todos ellos docentes de los diferentes cursos y del Máster de Ergonomía que se dicta en la Universidad Politècnica de Catalunya desde 1986. El grado académico del 80% de los profesores es doctor en ergonomía.

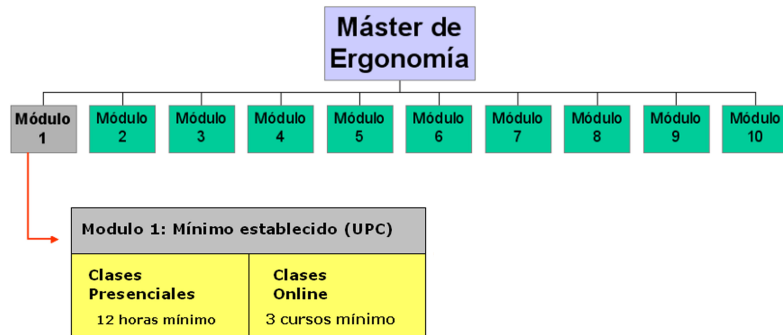
Clases On line

Como parte del Máster, el alumno deberá hacer un conjunto de cursos en modalidad online. Cada módulo está constituido por un mínimo de 3 cursos (de un crédito como mínimo cada uno). Estos cursos abordan los contenidos del módulo, los cuales deberán estudiar y aprobar.

Cada uno de los cursos que conforma el Máster, están desarrollados considerando los elementos que la UPC considera indispensables para la formación Online (ver apartado formación Online). Para la realización de cada curso, el alumno cuenta con comunicación directa con el tutor (autor del material) para resolver todas las dudas que tenga.

De esta forma, cada módulo está constituido por una cantidad de horas presenciales (a determinar en conjunto, mínimo 12) y una cantidad de horas en cursos Online (con un mínimo de 3 por módulo).

Detalle de las estructura de módulo (clases presenciales y a distancia):



Un módulo en esta modalidad tiene una duración aproximada de 5 a 6 semanas (recomendable).

Examen y defensa de proyecto

Durante el máster, se realizarán 3 exámenes presenciales.

Además, el alumno de realizar un proyecto final de máster. Este proyecto deberá presentarse y defenderse ante un tribunal académico.

Para la obtención del título, el alumno deberá superar los exámenes presenciales y la evaluación del proyecto final.

El resultado es un máster con un porcentaje de horas presenciales y un porcentaje de horas a distancia las cuales suman un total de 650 horas.

En el anexo 1 se describe y especifican algunos apartados de la modalidad semipresencial que actualmente se realiza en Chile.

Estructura de la Formación a Distancia UPC

Cada uno de los módulos del Máster está compuesto por una serie de cursos que se realizarán online (a distancia). Estos cursos se desarrollarán a través del campus e-learning al cual los alumnos acceden a través de Internet desde cualquier computador conectado a la red. Los cursos estarán abiertos para que los alumnos estudien e interactúen con su profesor (tutor) y con sus compañeros, durante el período de tiempo que dure el curso.

Estos cursos on line están desarrollados tomando como base los tres elementos que la UPC considera indispensables para la formación e-learning:

- Proporcionar los contenidos desarrollados por especialistas en el tema (**aprender absorbiendo**)
- Participar en el aprendizaje de los contenidos a través de la interacción directa entre el profesor (tutor) y el alumno, y también entre compañeros (**aprender interactuando**)
- Proporcionar un laboratorio que de cabida a las diferentes herramientas que hoy en día nos proporciona la formación e-learning, como son: foros de debate, ejercicios individuales y/o grupales, desarrollo de casos prácticos, proyección de videos para desarrollar ejercicios, utilización de softwares, etc. (**aprender haciendo**)



Concepto de Curso e-learning

Los contenidos teóricos de los cursos del máster están disponibles en el campus en formato HTML (para consulta on line) y en formato PDF para ser impresos.

Metodología de Evaluación

La evaluación del Máster se realizará según los siguientes parámetros:

- Evaluación por módulo (a distancia)
- Evaluación final (examen presencial)
- Proyecto Final, con defensa ante un tribunal.

Evaluación por módulo

Cada módulo está compuesto por un número determinado de cursos on-line (entre 4 y 6), cada uno de las cuales tiene un test de auto-evaluación que el alumno podrá realizar cuando se considere preparado. Este test, tiene como objetivo proporcionar información al alumno sobre la asimilación de los contenidos correspondientes.

Una vez ejecutado el autotest el alumno podrá acceder al examen on-line para el cual tendrá tres convocatorias.

Evaluación presencial por trimestre: (ET)

Una vez superada la evaluación on-line (por lo menos en 80% de todos los cursos que conforman el trimestre), el alumno se podrá presentar al examen presencial trimestral, el cual será realizado al finalizar el trimestre por docentes UPC.

La nota mínima para aprobar es un 7 sobre 10, pudiendo tener un 5, pero el promedio de las tres evaluaciones presenciales no puede ser menor a 7.

El promedio de las 3 evaluaciones, corresponderá a la calificación Final de los módulos (CFM)

Proyecto Final de Máster: (PF)

Durante la realización del Máster el alumno deberá desarrollar un proyecto, en el cual deberán ser aplicados los conocimientos adquiridos. El alumno podrá elegir un tutor entre los docentes que realizan las clases presenciales, con quien desarrollará el proyecto.

Este proyecto deberá ser defendido ante un tribunal, en las fechas indicadas.

La calificación final se obtendrá con la siguiente fórmula:

$$CF = CFM \times 0.6 + PF \times 0.4$$

Título

Una vez superadas las evaluaciones y aprobado el proyecto final, el alumno recibirá el título de **Máster en Ergonomía** otorgado por la **Universidad Politécnica de Cataluña** (UPC).

El título se entrega legalizado vía diplomática.

Dirección de Máster

Dirección del Máster



Prof. **Pedro R. Mondelo**
 Doctor Ingeniero Industrial
 Doctor en Psicología.
 Director del CEP.
 Universitat Politècnica de Catalunya.

Dirección Académica



Prof. **Aquiles Hernández**
 Doctor (c) Ingeniero Industrial.
 Kinesiólogo - Bioingeniero
 Universitat Politècnica de Catalunya.

Consejo Asesor



Prof. **Enrique Gregori**
 Doctor Ingeniero Industrial.
 Profesor del Dep. de Organización de Empresas.
 Universitat Politècnica de Catalunya.



Prof. **Enrique Álvarez.**
 Doctor (c) Ingeniero Industrial.
 Profesor del Dep. de Organización de Empresas. .
 Director de proyectos del CEP.
 Universitat Politècnica de Catalunya.



Prof. **Ramón San Martín**
 Doctor Ingeniero Industrial.
 Profesor del Dep. de Ingeniería de Proyectos.
 Universitat Politècnica de Catalunya.



Prof. **Albert Corominas**
 Doctor Ingeniero Industrial. Licenciado en Informática Catedrático de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona.
 Universitat Politècnica de Catalunya.



Prof. **Javier Gil**
 Doctor Ingeniero industrial Catedrático de Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.
 Universitat Politècnica de Catalunya.



Prof. **Ramón Ferrer**
 Doctor en Psicología.
 Profesor Titular del Dpto. de Metodología de las Ciencias del Comportamiento.
 Universitat de Barcelona.



Prof. **Rodrigo Miralles**
 Doctor en Medicina Cirujano ortopédico.
 Profesor titular de la Universitat Rovira i Virgili.
 Jefe del Servicio de Traumatología.
 Hospital U. Sant Joan de Reus.



Prof. **José Cañas**
 Doctor en Psicología por la University of South Florida.
 Profesor del Dep. de Ergonomia Cognitiva de la Universidad de Granada.



Prof. **Enrico Occhipinti**
 Doctor en Medicina.
 Università degli Studi di Milano - Italia.



Prof. **Markku Mattila**
 Doctor Ingeniero Industrial.
 Ministerio de Educación y Ciencia - Finlandia.



Prof. **Manfred Rentzsch**
Doctor en Ingeniería Industrial
Institute for Occupational and Social Hygiene - Alemania.



Prof. **Waldemar Karwowski**.
Doctor en Ingeniería Industrial
Center for Industrial Ergonomics
University of Louisville USA.
Past President de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA).

Seguimiento

La Universitat Politècnica de Catalunya estará en permanente contacto con los alumnos, a fin de hacer el seguimiento de la formación. Dentro del máster están contemplados los siguientes perfiles para proporcionar apoyo y seguimiento a los alumnos.

Dirección Académica

Tiene como función coordinar los aspectos académicos del máster y velar por su buen desarrollo. Es quien resuelve todas las consultas de los alumnos en los aspectos académicos, así como también coordina las actividades entre los profesores que imparten las clases presenciales y entre los profesores tutores de los diferentes cursos que conforman el máster. Este cargo se lleva desde la UPC y está a cargo de un docente de la Universidad.

Coordinación Académica

Su función es velar por el buen funcionamiento del máster desde un punto de vista técnico del campus: acceso de los alumnos, configuración de cursos, resolución de problemas técnicos, etc. Este cargo se lleva desde el Centro de Alta Formación de la UPC en Chile.

Coste y financiamiento

Duración total de programa: 650 horas cronológicas

Importe de la matrícula: 4.820.000 pesos chilenos

El importe de matrícula incluye:

- Tasas de Matrícula para el curso.
- Asistencia a las sesiones presenciales.
- Acceso al campus virtual Chile.upcplus.com para el seguimiento del Máster.
- Tutoría online a lo largo del Máster.
- Licencia de acceso UPCtools durante la duración del Máster.
- Inscripción gratuita al Congreso ORP para los alumnos que envíen su proyecto final como comunicación al congreso. (www.orpconference.org)
- Visitas técnicas a empresas colaboradoras, durante el desarrollo del máster, en Chile.
- Posibilidad de defender el proyecto final de Máster en la Universitat Politècnica de Catalunya, en Barcelona. (opcional)
- Visita técnicas a empresas españolas para los alumnos que defiendan su proyecto en Barcelona. ([Empresas donde se realiza el practicum](#))

Formas de pago

Matrícula al contado (hasta 30 días).

Colegiatura, según alternativas que se detallan:

- Descuento de matrícula por pago al contado.
- Otras formas y fechas de pago a convenir.

(*) Tipo de cambio: al día del pago de la matrícula

Financiamiento

Existe un convenio de financiamiento de la totalidad del programa con el Banco Santander Santiago. Contacte con nosotros para más información sobre esta alternativa.



Para conocer el proceso de matrícula de este curso, comunicarse con:

Paola Herrera Vega
Asistente Ejecutiva
Coordinadora Programas Formación
Universidad Politécnica de Cataluña
Av. Vicuña Mackenna #210, piso 6, Providencia-Santiago
Teléfono: 56 (02) 6853837 - 6853834
pherrerav@achs.cl
paola.herrera@fundacio.upc.edu

Juana Espinoza Ruiz
Asistente Ejecutiva
Coordinadora Programas Formación
Universidad Politécnica de Cataluña
Av. Vicuña Mackenna #210, piso 6, Providencia-Santiago
Teléfono: 56 (02) 6853832 - 6853834
juana.espinoza@upc.edu

Programa académico del Máster

Anexo 1

Inauguración. **Presente y futuro de la ergonomía.**
Sesión Inaugural

Módulo 1. **Introducción a la Ergonomía. Metodología.**

Sesión presencial N°1
Cursos online
Métodos de evaluación subjetivos: 10h
Métodos de observación directa: 10h
Epidemiología en ergonomía: 10h

Módulo 2. **Ergonomía de la posición y el esfuerzo**

Sesión presencial N°2
Cursos online
Estudio del comportamiento mecánico del aparato locomotor: 10h
Biomecánica del aparato locomotor: 20h
Antropometría: 20h

Módulo 3. **Gasto energético y capacidad de trabajo físico. Traumatismos repetitivos**

Sesión presencial N°3
Cursos online
Valoración de la carga física en entornos productivos: 10
Manipulación manual de cargas: 10
Microtraumatismos repetitivos y Método Siemens : 20h

1er Examen presencial

Módulo 4. **Ergonomía ambiental I**

Sesión presencial N°4
Cursos online
Ruido: 10h
Vibraciones: 10h
Confort y Stres Térmico: 20h

Módulo 5. **Ergonomía ambiental II**

Sesión presencial N°5
Cursos online
Iluminación de puestos de trabajo: 10h
Síndrome del edificio enfermo: 10h
Contaminantes Químicos en espacios interiores: 10h

Módulo 6. **Ergonomía y organización del trabajo**

Sesión presencial N°6
Cursos online
Estudio del Trabajo y nuevas formas de organización: 10h
Estructura y compartamiento de la organización: 20h
Ingeniería de procesos: 10h

2do Examen presencial

Módulo 7. Psicología ergonómica

Sesión presencial N°7
Cursos online
Factores Psicosociales: 10h
Carga Mental: 10h
Mobbing y Bournaut: 10h

Módulo 8. Fiabilidad

Sesión presencial N°8
Cursos online
Análisis de la fiabilidad humana: 10h
Errores humanos en tareas de supervisión: 10h
Toma de decisiones en los procesos industriales: 10h

Módulo 9. Ergonomía social - Ergonomía de oficinas

Sesión presencial N°9
Cursos online
Ergonomía y discapacidad: 10h
Condiciones de trabajo para persona con capacidad reducida: 10h
Ergonomía de oficinas: 20h

Módulo 10. Diseño y rediseño de puestos de trabajo y herramientas manuales

Sesión presencial N°10
Cursos online
Métodos para valoración y diseño de puestos de trabajo: 20h
AuditErgo: valoración ergonómica de puestos de trabajo: 10h
Diseño Integral de puestos de trabajo: 30h

3er Examen presencial

Defensa de proyectos

Defensa pública del proyecto ante el comité académico: 20 min.
Tema: a elección por el alumno previa aprobación por el comité académico