



COLEGIO NACIONAL DE ERGONOMIA  
EN MEXICO A. C.

# **CERTIFICACIÓN**

**Profesional Ergonomista Certificado**

**Asociado Ergonomista Certificado**

**Noviembre 2006**

## **1.0 LA CERTIFICACIÓN**

La certificación es una manera de asegurar que algo es lo que se supone que es. Aplicado a los profesionales, la certificación asegura que los individuos han alcanzado un conjunto de requisitos. El proceso de la certificación es un enfoque estructurado para evaluar a los individuos en su disciplina juzgando su competencia en aplicar las normas técnicas de su profesión. La certificación generalmente es un proceso voluntario por una agencia no gubernamental que reconoce a los individuos en sus conocimientos y habilidades avanzados. La certificación se usa por muchas profesiones para asegurar un nivel definido de competencia.

La certificación de individuos que exigen ser ergonomistas inició en el año 2004 y la base para el desarrollo de los criterios de la certificación, procedimientos y el contenido de los tópicos del examen escrito han sido revisados por los miembros de la Sociedad de Ergonomistas de México, A.C. como miembro federado de la International Ergonomics Society (IEA). El conocimiento, habilidades y dominios de la experiencia se categorizaron y evaluaron para la validez y confiabilidad contra los libros y manuales ampliamente usados en los programas del grado académicos en Ergonomía y/o factores humanos.

### 1. El criterio para la Certificación

Basado en el Modelo de Formación del Ergonomista (EFM), el CNEMAC ha definido dos caminos para la certificación. Para diferenciar entre los dos niveles de práctica, se otorgan certificados diferentes. El Profesional Ergonomista Certificado (PEC) es la designación principal. La designación de Asociado Ergonomista Certificado (AEC), se concede a individuos que han alcanzado el criterio de PEC inicial, pero no ha tomado el examen de PEC completo y no ha reunido el requisito de experiencia de tres años. AEC es una designación temporal. Los individuos con AEC tienen seis años para completar los requisitos para la designación de PEC. La designación de AEC se da a individuos que son limitados a un papel de intervencionista para el análisis y evaluación de sistema.

#### 1.1. Criterios mínimos para la designación de PEC:

- El grado de Maestría en Ergonomía, o su equivalente educacional en Ciencias de la Vida/ Naturales, Ciencias de la Ingeniería y Ciencias del Comportamiento, para alcanzar un nivel profesional de educación en Ergonomía.
- Tres (3) años de práctica del profesional a tiempo completo como practicante de Ergonomía. Uno año de experiencia de trabajo se concede a los graduados de un programa de Doctorado en Ciencias de un programa acreditado.
- La documentación de educación, historia del empleo y proyectos anotados en la solicitud para la Certificación de PEC.
- Una puntuación satisfactoria en el examen escrito PEC. Los graduados de un programa de grado de Factores Humanos/Ergonomía acreditado por la IEA o Sociedad Federada, no requieren tomar la parte I del

examen escrito.

- El pago de todas las cuotas solicitadas por el CNEMAC por concepto del proceso y mantenimiento de la certificación.

1.2. PEC por revisión de documentos. Los individuos con por lo menos quince (15) años de experiencia de trabajo en Ergonomía pueden solicitar la certificación como un PEC vía la revisión de documentos si:

- Tiene el grado de Master en Ergonomía/Factores Humanos, o su equivalente educacional en Ciencias de la Vida/ Naturales, Ciencias de la Ingeniería y Ciencias del Comportamiento, para alcanzar un nivel profesional de educación en Ergonomía.
- Tener por lo menos quince (15) años de trabajo en Ergonomía/Factores Humanos.
- Los documentos de su educación, historia del empleo, publicaciones, experiencia de trabajo, y proyectos ergonómicos anotados en la solicitud de PEC por documentos
- El pago de todas las cuotas solicitadas por el CNEMAC por concepto del proceso y mantenimiento de la certificación

1.3. El criterio mínimo para la certificación al nivel de AEC es:

- El grado de licenciatura de una universidad acreditada.
- Por lo menos 200 horas de entrenamiento en Ergonomía.
- Dos (2) años de práctica jornada completa en Ergonomía.
- La documentación de educación e historia del empleo anotados en la solicitud Certificación de AEC.
- Una puntuación satisfactoria en el examen escrito AEC
- El pago de todas las cuotas solicitadas por el CNEMAC por concepto del proceso y mantenimiento de la certificación.

## **2.0 EXÁMENES**

Como el conocimiento, habilidades y dominios de un campo de estudio han madurando y evolucionado, es aconsejable desarrollar una auto evaluación e instrumentos autoregulatorios. Éstos son necesitan para calibrar el estado del arte de la profesión respecto a las demandas sociales para los servicios y evaluar la preparación de individuos para alcanzar esas demandas con éxito. Para el ergonomista, las normas académicas han estado desarrollándose desde 1960 y han producido los procedimientos de acreditación académicos adoptados por la Sociedad de Ergonomistas de México A.C. Desde que el CNEMAC estableció el proceso de la certificación en el año 2004, fue definido un examen multipartes para evaluar a los individuos con respecto al Modelo de Formación del Ergonomistas.

### **2.1. La Elegibilidad**

Las personas se pueden iniciar en la práctica de la desde otras disciplinas académicas, además de las experiencias profesionales, no solamente de la Ergonomía. El conocimiento y habilidades van del "novicio" (aquéllos que han asistido a los seminarios, cursos cortos, y/o talleres técnicos que se encuentran las presentaciones) al "experto" (aquéllos que han recibido los grados académicos avanzados en y la practican la experta en los ambientes de los sistemas de trabajo). El criterio de elegibilidad de certificación refleja los temas de conocimiento y habilidades que juntos diferencian la de otra carrera y/o las disciplinas académicas. Como un auxiliar para decidir si un individuo debe solicitar el PCE o el examen de AEC se preparo el Modelo de Formación del Ergonomista.

## 2.2. La Administración del examen

Candidatos que han demostrado la elegibilidad por el examen, seleccionado un examen y pago de la cuota del examen se le notificará con respecto a la situación del examen y fecha (aproximadamente seis (6) semanas prior) del examen. El examen, requiere un día completo para candidatos de PEC y cuatro (4) horas para candidatos de AEC.

## 3.3. El Método de puntuación

A continuación se presenta una tabla de los contenidos y porcentajes que se presentan en el examen

### **Exámenes PEC y AEC y ponderación Aproximado por área**

1. Los métodos y Técnicas	30%
2. El diseño de la Interfaz Hombre Maquina	25%
3. La persona como los Componentes de los Sistemas	25%
4. Diseño y Organización de los Sistemas	15%
5. La Práctica profesional	5%

### Modelo de Formación del Ergonomista

<b>CATEGORÍAS y TEMAS</b>	<b>PEC (M.C./D.C.)</b>	<b>EAC (Lic)</b>
A. Los Principios Ergonómicos 1. El enfoque Ergonómico 2. Teoría de Sistemas	20 horas	15 horas <b>Requerido</b> Electivo
B. Características Humanas 1. Anatomía, Demografía y Fisiología 2. La Psicología humana 3. Los Aspectos sociales de la Organización 4. Los Ambientes físicos	80 horas	50 horas <b>Requerido</b> <b>Requerido</b> Electivo <b>Requerido</b>
C. Análisis y Medición del Trabajo 1. Estadística y Diseño de Experimentos 2. Cómputo e Informática 3. Instrumentación 4. Métodos de Investigación y Medición 5. Análisis de trabajo	100 horas	65 horas Electivo Electivo Electivo <b>Requerido</b> <b>Requerido</b>
D. Personas y Tecnología 1. Tecnología 2. Fiabilidad humana 3. Salud, Seguridad y Bienestar 4. Higiene profesional 5. Diseño del lugar de trabajo * * * 6. Diseño de información * * * 7. Diseño de la Organización de trabajo * * *	100 horas	65 horas <b>Requerido</b> Electivo Electivo <b>Requerido</b> Electivo Electivo Electivo Electivo
E. Aplicaciones (proyectos guiados durante la educación y/o entrenamiento)	6 semanas	Parte del Trabajo durante el entrenamiento
F. Problemas Profesionales (ética, normas y estándares de la práctica profesional, las obligaciones legales)	20 horas	5 horas

\* \* \* PEC debe ser competente en por lo menos un dominio de diseño

El EFM, sin embargo, también está incompleto sin la experiencia en el trabajo. Por lo menos para el PEC, cuatro años son necesarios; para el AEC, se requieren dos años.

#### ***A. Principios Ergonómicos. Para entender los principios que guían teoría y practica de la Ergonomía.***

##### 1) El Enfoque Ergonómico

El objetivo: Reconocer los integrantes de los sistemas, la naturaleza de la Ergonomía, el centralismo hacia los seres humanos, usar la base de

conocimientos disponible para adaptar el ambiente a las personas. Los puntos de referencia: la Historia de trabajo; los desarrollos actuales; los paradigmas (diseñando para los individuos contra las poblaciones; la interacción entre la sociedad y trabajo).

## 2) Teoría de Sistemas

Objetivo: Reconocer los principios de la Teoría de Sistemas y como aplica a la Ergonomía. Los puntos de referencia: la Estructura y dinámica de sistemas; humano como un componente del sistema; el análisis y diseño del sistema (por ejemplo, localización de funciones).

## ***B. Las Características Humanas - describir y reconocer las contribuciones de los factores a la base de conocimiento de la para el bienestar físico y psicológico, y en su ejecución.***

### 1) La anatomía, Demografía y Fisiología

Objetivo: reconocer y medir las características físicas de las personas y sus actividades y sus ambientes con la referencia particular a la salud y ejecución.

Los puntos de referencia: la Anatomía; la biomecánica y postura; la antropometría; la energía y producción de fuerza; los ajustes (la tensión); la variabilidad individual, género-relacionada, de desarrollo, racial y cultural; la cronobiología (por ejemplo el ritmo circadiano).

### 2) La Psicología humana

Objetivo: reconocer características conductuales y entender cómo éstos afectan la conducta humana (incluso la salud y ejecución) y actitudes.

Los puntos de referencia: Psicofisiología y los aspectos cognoscitivos de adquisición de información, información que maneja y decisiones que hace; la motivación individual; el desarrollo humano.

### 3) Aspectos Sociales de la Organización

Objetivo: reconocer las dimensiones sociales de la y las organizaciones y especificar las estructuras de los sistemas para lograr una buena calidad de vida activa.

Los puntos de referencia: la Motivación y actitudes relacionaron a las necesidades de individuos y a trabajar en los grupos; los sistemas socio-técnicos.

### 4) El Ambiente físico

Objetivo: entender los sentidos humanos y poder reconocer, medir y especificar los niveles apropiados de las características del ambiente físico para ser apropiados para las actividades humanas.

Los puntos de referencia: el ambiente Climático; el ambiente visual; el ambiente acústico; la vibración; los sentidos humanos.

**C. Análisis y Medición del Trabajo - Entender, seleccionar y usar los métodos apropiados para investigar los problemas y presentar los datos para evaluar las soluciones de estos.**

**1) Estadística y Diseño de Experimentos**

Objetivo: Recolectar, manipular y evaluar los datos de una manera confiable y válida. Los puntos de referencia: las estadísticas Descriptivas; la teoría de probabilidad; las técnicas de correlación; la estimación y estadística inferencial; el Diseño de experimentos; las estadísticas non-paramétricas.

**2) El cómputo e Informática**

Objetivo: Usar las computadoras, particularmente utilice paquetes normales, para la investigación eficaz de la Ergonomía.

Los puntos de referencia: el Cómputo para la colección de datos; el cómputo para el cálculo; el cómputo para el almacenamiento, cómputo para las búsquedas.

**3) La instrumentación**

Objetivo: usar los instrumentos de medición, los sensores, etc., requerido por el ergonomista para recoger los datos, diseño o evaluación de lugares de trabajo, procedimientos de trabajo o equipo de trabajo.

Los puntos de referencia: el equipo simple y complejo; su potencial y sus limitaciones.

**4) Los métodos de Medición**

Objetivo: Entender los métodos y procedimientos usados en las investigaciones de la Ergonomía, y saber cuándo usarlos y cómo interpretar los resultados.

Los puntos de referencia: Simulación (dinámica y estática); los métodos para observar la actividad y ejecución; las entrevistas y encuestas; el enfoque epidemiológico.

**5) Análisis de trabajo**

Objetivo: describir y entender la organización de las actividades de operadores en el campo de trabajo o del sistema.

Los puntos de referencia: el análisis de Actividad; análisis de la tarea; el análisis de la función; la interdependencia de la tarea, comunicación; la importancia de estrategias en la ejecución de la tarea

**D Las Personas y Tecnología - Entender una área para la aplicación de especialización de la Ergonomía, algunos modelos y conceptos se relacionan a la aplicación de la Ergonomía, y por lo menos un formulario especial.**

**1) La tecnología**

Objetivo: entender los factores en el área de aplicación escogida que es pertinente a la creación de situaciones ergonómicas; en particular para reconocer esos aspectos de la tecnología que son relevantes. Puede escogerse uno de las siguientes áreas de la aplicación: los productos del consumidor;

manufactura; el trabajo de la oficina; el transporte; la industria del proceso; el cuidado de salud; la automatización; la arquitectura; la recreación, artes y actividades de ocio.

Los puntos de referencia: la Funcionalidad, funcionamiento y construcción de la tecnología.

2) La Fiabilidad humana (optativo) \*

Objetivo: diseñar y evaluar situaciones de trabajo que usen "la mejor práctica" hacia la ejecución libre de error.

Los puntos de referencia: los accidentes; la atención, esfuerzo y vigilancia; la taxonomía del error.

3) La Salud, Seguridad y Bienestar (optativo) \*

Objetivo: diseñar y evaluar las situaciones de trabajo para lograr un trabajo saludable y seguro, además que contribuya a la calidad de vida de trabajador.

Los puntos de referencia: la administración de la seguridad; las lesiones de trabajo y los desórdenes relacionados al trabajo; la tecnología de seguridad; la legislación; las características de calidad de vida en el trabajo.

4) Higiene Profesional (optativo) \*

Objetivo: Reconocer, medir y mejorar las condiciones físicas y químicas adversas y otros contaminantes mayores.

Los puntos de referencia: las recomendaciones Nacionales e internacionales y requisitos; sus variaciones y limitaciones.

5) Diseño del lugar de trabajo (optativo) \*

Objetivo: investigar y diseñar los lugares de trabajo, coincidir las dimensiones físicas y psicológicas de sus usuarios y medir su efecto ergonómico en dimensiones pertinentes.

Los puntos de referencia: Medición de actividades y ejecución; el diseño del área de trabajo; el uso de simulación para mejorar los diseños; la evaluación; la compatibilidad entre los requisitos del lugar de trabajo y las capacidades humanas.

6) Diseño de información (optativo) \*

Objetivo: investigar y diseñar las formas de traslado de información a las personas para la ejecución eficaz y eficiente del sistema.

Los puntos de referencia: el Señalado; la informática y atención; las características del despliegue; la carga excesiva de información; la compatibilidad del estímulo-respuesta

7) Diseño de la Organización de trabajo (optativo) \*

Objetivo: investigar el diseño de la organización de trabajo como instrumento para una ejecución eficaz y eficiente y la buena calidad de vida de trabajo.

Los puntos de referencia: el análisis de cooperación y diseño de nuevos sistemas de trabajo; los elementos esenciales y aplicaciones de horarios del trabajo-descanso; la introducción de cambio.



### **E. Aplicaciones. Habilidad de aplicar la Ergonomía**

Objetivo: entender la naturaleza integradora de la Ergonomía, la necesidad de una estructura de una especificación, y la naturaleza interactiva y reiterativa de trabajo en una investigación aplicada, reconociendo las viabilidades y limitaciones al aplicar la Ergonomía, incluso la introducción de cambio.

Los puntos de referencia: El proceso de investigación/diseño aplicado en una área escogida como: los productos del consumidor; manufactura; el trabajo de la oficina; el transporte; la industria del proceso; el cuidado de salud; la automatización; la arquitectura; la recreación, las artes y actividades de ocio, etc.;

### **F Los Problemas profesionales. Entender cómo afecta al estilo de la vida del individuo y cómo las acciones normativas y las situaciones económicas actuales afectan la aplicación de la Ergonomía.**

\* Deben escogerse tres "temas optativos", por lo menos uno que es un "diseño.

Objetivo: reconocer el impacto de en las vidas de personas, los costos y beneficios de las actividades de la Ergonomía, el impacto social y psicológico de investigaciones de la Ergonomía, y las responsabilidades profesionales y requisitos para el practicante de la Ergonomía.

Los puntos de referencia: la Legislación; la economía; el ergonomista en la organización; la y sociedad; el papel del ergonomista en las escenas sociales con los grupos de interés; la ética; el desarrollo y comercialización de la profesión de Ergonomía.