

## GUÍA DEL ALUMNO

# EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

34ª EDICIÓN

CURSO ONLINE IMPARTIDO POR LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

### INTRODUCCIÓN AL CURSO

La aparición de trastornos músculo-esqueléticos (TME) de origen laboral constituye una de las principales causas de enfermedad relacionada con el trabajo. Debido a esto, tanto las empresas como los organismos oficiales encargados de velar por la salud y la seguridad de los trabajadores prestan especial atención a este tipo de dolencias.

Los métodos de evaluación ergonómica de puestos de trabajo permiten identificar y valorar los factores de riesgo asociados a los TME presentes en los puestos de trabajo para, posteriormente, en base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan dicho riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador.

En el presente curso se describen métodos para la identificación de factores de riesgo asociados con los TME, ampliamente refrendados por la comunidad científica, y utilizados habitualmente por los ergónomos como herramientas de evaluación, clasificados en función del factor de riesgo. Así, se presentan métodos que permiten evaluar el riesgo asociado a la adopción de posturas forzadas (RULA, REBA, OWAS), al manejo de cargas (Guía Técnica del Instituto Español de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NIOSH, Tablas de Snook y Ciriello), a la realización de movimientos repetitivos (JSI, CHECKLIST-OCRA), y a las condiciones ambientales inadecuadas (FANGER).

La realización del curso capacita al alumno para llevar a cabo la evaluación de puestos de trabajo desde el punto de vista ergonómico, para la prevención de trastornos de la salud de origen laboral.

El curso está organizado por la Universitat Politècnica de València, a través de su Centro de Formación Permanente, y está dirigido por el profesor Dr. José Antonio Diego Más, del Instituto de Investigación e Innovación en Bioingeniería (I3B) de la Universidad Politécnica de Valencia y director de Ergonautas.

 OBJETIVOS DEL CURSO

*Al finalizar el curso, los alumnos serán capaces de:*

- *Conocer los principales trastornos músculo-esqueléticos derivados de la actividad laboral.*
- *Conocer los factores de riesgo relacionados con la aparición de trastornos músculo-esqueléticos.*
- *Conocer los principales métodos de evaluación ergonómica para el análisis de la carga postural (RULA, REBA, OWAS).*
- *Conocer los principales métodos de evaluación ergonómica para el análisis de la repetitividad de movimientos (JSI, OCRA-CHECK LIST).*
- *Conocer los principales métodos de evaluación ergonómica para el análisis del manejo manual de cargas (Guía Técnica del Instituto Español para la Seguridad e Higiene en el Trabajo, NIOSH, Tablas de Snook y Ciriello).*
- *Conocer el método FANGER para el análisis del confort térmico.*
- *Llevar a cabo la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo.*



# EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

## PLATAFORMA EDUCATIVA

Todos los alumnos inscritos y aceptados tienen acceso a la plataforma PoliformaT (donde se encuentran los contenidos del curso), a partir del día de comienzo del curso, o del día de su de matrícula si el curso está abierto en ese momento.

La forma de acceder al curso es la siguiente:

- Acceder a la plataforma **PoliformaT** a través de la siguiente dirección: <https://poliformat.upv.es>
- La primera vez que se accede a la plataforma se deberá seguir la siguiente ruta:

*Identificarse → Usuario CFP → Opciones de registro → Si es nuevo usuario.*

- Complimentar los datos que se solicitan y se recibirá un email con el usuario y la contraseña.
- Si ya se está registrado y se dispone de un nombre de usuario y una contraseña se deberá seguir la siguiente ruta:

*Identificarse → Usuario CFP → Mis sitios activos → CFP-Ergonautas*

Para obtener más información sobre el funcionamiento de la plataforma PoliformaT pueden consultarse los siguientes documentos: [Guía Básica de Poliformat](#) y [Manual de acceso a Poliformat](#)



## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

### METODOLOGÍA

Se trata de un curso 100% online, que se sigue a través de la plataforma **PoliformaT**. En dicha plataforma, en el apartado “**Contenidos**”, el alumno dispone de:

- Una introducción a los métodos de evaluación ergonómica.
- Una introducción a los trastornos músculo-esqueléticos y a los principales factores de riesgo relacionados con estos.
- Para cada método de evaluación ergonómica abordado en el curso se dispone de:
  - Los fundamentos teóricos.
  - El procedimiento de aplicación.
  - Un ejercicio resuelto.
  - Un ejercicio propuesto (con solución).
  - 10 cuestiones de autoevaluación.

La presentación de cada uno de los métodos sigue la misma estructura con pequeñas variaciones:

*Introducción al método – Procedimiento de aplicación – Conclusiones/Recomendaciones – Ejercicio resuelto – Ejercicio propuesto (con solución) – Cuestiones de Autoevaluación.*

Además, los alumnos dispondrán de un registro como **Usuario PRO** en la plataforma **Ergonautas** durante la duración del curso.



## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

### TUTORÍAS/CONSULTAS

Para la tutorización del curso se emplea un sistema de **foros**. Se ha optado por este sistema para facilitar que alumnos con dudas similares puedan acceder a todas las respuestas, y también para facilitar la interacción entre los alumnos del curso, más difícil en los cursos de formación online donde cada alumno accede desde un lugar distinto.

Los horarios de tutorización de los profesores son los martes de 17,00 a 20,00 (hora española), y los viernes de 11,00 a 14,00 (hora española); en estos horarios se da respuesta a todas las consultas que hayan sido enviadas al foro durante los días previos. No es necesario que los alumnos estén conectados en ese momento, ya que podrán acceder a las respuestas en cualquier momento.

Previamente a cada ronda de evaluación, tendrá lugar una sesión de tutoría online en directo con los profesores, a través de la conexión a un **aula virtual** donde todos los alumnos que lo deseen podrán plantear sus dudas, tanto respecto a la evaluación como a los contenidos del curso.

Las fechas previstas para las sesiones de tutorías en la 34ª edición del curso son:

**7 de noviembre de 2024, 12 de diciembre de 2024, 16 de enero de 2025, 13 de febrero de 2025, 13 de marzo de 2024, 10 de abril de 2025, 15 de mayo de 2025, 12 de junio de 2025 y 17 de julio de 2025.**

Las conexiones se llevarán a cabo entre las **16:00** y las **20:00** horas (horario peninsular español), para facilitar la conexión de alumnos de diferentes husos horarios.



## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

### TUTORÍAS/CONSULTAS

Estas sesiones de tele-docencia tienen lugar previamente a cada sesión de evaluación. En ellas los alumnos plantean cualquier duda que les haya surgido durante la preparación del examen, o durante el seguimiento del curso y que no hayan planteado en los foros; la sesión previa al día de evaluación también sirve para comprobar que al día siguiente, el día del examen, la conexión les funciona correctamente y saben cómo acceder al aula virtual; en las sesiones de evaluación se realiza el examen del curso, durante el cual cuentan con la asistencia de los profesores por si les surgieran dudas sobre el mismo, o algún problema con la conexión.

Durante el curso, el profesorado estará disponible para responder cualquier cuestión planteada en los FOROS. Para ello se han creado dos tipos de foros; en unos se plantean cuestiones relacionadas con los contenidos del curso, mientras que en otros se plantean cuestiones relacionadas con el funcionamiento de la plataforma PoliformaT.

Asimismo, existe una sección de **FAQs** (Preguntas Frecuentes), con dudas resueltas de ediciones anteriores del curso, donde el alumno puede consultar dudas que quizá ya hayan sido resueltas con anterioridad. Tanto los foros como las FAQs están organizados por temas.



## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

### EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realiza mediante un test, de duración controlada, al que los alumnos tienen acceso también a través de la plataforma **PoliformaT**, en el apartado EXAMEN. Las preguntas son de dificultad similar a las incluidas en los apartados de Autoevaluación al final de cada tema en los contenidos del curso, aunque en algunos casos requieran la realización de algún pequeño cálculo.



A lo largo del curso y mientras esté abierto el periodo de matrícula, están previstas 9 sesiones de evaluación, los días:

**8 de noviembre de 2024**

**13 de diciembre de 2024**

**17 de enero de 2025**

**14 de febrero de 2025**

**14 de marzo de 2024**

**11 de abril de 2025**

**16 de mayo de 2025**

**13 de junio de 2025**

**18 de julio de 2025**

Una vez matriculado, el alumno dispone de **100 días** para completar la actividad formativa, por lo que deberá presentarse al examen en la fecha más cercana a este periodo (por ejemplo: un alumno matriculado en enero deberá realizar la evaluación en marzo o en abril, dado que de lo contrario superaría el plazo de 100 días).

## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

### EVALUACIÓN

Para presentarse al examen, es necesario llevar matriculado en el curso al menos **30 días**. El alumno que considere que está preparado y desee presentarse al examen en cualquiera de las convocatorias (siempre que se cumpla la condición de llevar matriculado al menos 30 días), **deberá comunicarlo previamente a los profesores a través del correo interno de PoliformaT**, al menos con una semana de antelación a la fecha prevista para el examen. Los profesores, tras comprobar que se dan las condiciones necesarias, aceptarán la solicitud de examen.



De forma similar a las sesiones de tutoría, los días en que se celebre una sesión de evaluación, los alumnos tendrán el apoyo de los profesores a través de la conexión a un aula virtual. Las sesiones de evaluación estarán activas, en los días indicados, de **16:00 a 20:00** horas en horario peninsular español, periodo durante el cual el alumno podrá conectarse y realizar el examen en el momento en que mejor le convenga. Una vez iniciado, el alumno dispondrá de 60 minutos para completar el examen.

**La matrícula en el curso incluye los derechos para presentarse al examen 2 veces, no necesariamente consecutivas, aunque ambas deberán realizarse dentro del periodo de los 100 días de que dispone el alumno para completar la actividad.**

Una vez realizado el examen, los alumnos tienen acceso automáticamente a su calificación, que les es ofrecida al finalizar la prueba en el apartado “Calificaciones” de PoliformaT.

Si se alcanza la calificación mínima en la primera oportunidad, no es necesario presentarse al examen una segunda vez.

## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

### CERTIFICACIÓN ACADÉMICA

Tras finalizar el curso, y una vez se supere el examen, la **Universitat Politècnica de València** expedirá un

### CERTIFICADO DE APROVECHAMIENTO

Para obtener el certificado de aprovechamiento del curso es necesario superar el examen correspondiente (obtener una nota mínima de 5 sobre 10). La Universidad Politécnica de Valencia vela por la calidad de la docencia que imparte y por la validez de los certificados que emite. Por ello, para obtener un certificado que acredite realmente tus conocimientos, es necesario superar el examen. Esto garantiza la calidad del curso y que el certificado que obtienes es realmente valioso.

El certificado está firmado mediante firma electrónica, y se encuentra a disposición del alumno inmediatamente después de finalizado el curso, realizada la evaluación y firmada el Acta, para su descarga. El certificado tiene la misma validez que cualquier otro título otorgado por la Universidad Politécnica de Valencia, teniendo en cuenta que se trata de un curso de formación específica de corta duración y no de un grado académico.



## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

### PROGRAMA FORMATIVO

El programa formativo del curso se estructura en **5 módulos**, el primero de ellos que sirve de introducción, y cuatro enfocados a los distintos métodos de evaluación ergonómica de puestos de trabajo, agrupados en función del factor de riesgo ergonómico asociado.

Los contenidos del curso se encuentran en el apartado **CONTENIDOS** dentro de la plataforma PoliformaT. Los métodos de evaluación abordados en el curso se han agrupado en función del factor de riesgo para el cual son más adecuados; así, se han agrupado los métodos RULA, OWAS y REBA bajo el epígrafe “Métodos de Evaluación de la Carga Postural”; los métodos NIOSH, SNOOK & CIRIELLO y la Guía del INSHT bajo el epígrafe “Métodos de Evaluación de la Manipulación Manual de Cargas”; los métodos JSI, y OCRA CHECK-LIST bajo el epígrafe “Métodos de Evaluación ergonómica para el Análisis de la Repetitividad” y por último el método FANGER se ha incluido en el epígrafe “Métodos para la Evaluación del Ambiente Térmico”.

Existe un último capítulo destinado para a la bibliografía, donde se ha distinguido según se trate de libros, informes y notas técnicas, artículos científicos o sitios web.



## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

### PROGRAMA FORMATIVO

Todos los contenidos estarán disponibles desde el inicio del curso para que cada alumno comience el estudio por aquellos métodos que le resulten más interesantes o fáciles de aprender. Sin embargo, es importante crearse un hábito de trabajo y no dejar abandonado el curso con la esperanza de aprenderlo todo al final. Dependiendo de las circunstancias personales de cada uno, y al tratarse de un curso on-line, será el alumno el que se fijará su propio ritmo de trabajo, pudiendo avanzar más rápido o más lento. Sin embargo, se recomienda ajustarse lo máximo posible a las duraciones recomendadas de estudio de cada tema.

En la plataforma se puede consultar un CALENDARIO (que el alumno podrá utilizar para su organización), donde aparecen indicados todas las fechas de evaluación del curso, así como las sesiones previas de tutorías, como recordatorio de las distintas fechas en que el alumno puede presentarse al examen.

Los contenidos del curso se distribuyen de la siguiente manera:

### MÓDULO 1: Introducción

#### Tema 1. Introducción a los métodos de evaluación de puestos de trabajo

- 1.1. La evaluación ergonómica de los puestos de trabajo
- 1.2. La evaluación inicial de riesgos
- 1.3. Los métodos de evaluación ergonómica



## PROGRAMA FORMATIVO

### Tema 2. Los Trastornos Músculo-Esqueléticos

#### 2.1. Introducción

#### 2.2. Factores de riesgo en relación a las distintas partes del cuerpo

2.2.1. *Factores de riesgo relacionados con TME en el cuello y cuello-hombros*

2.2.2. *Factores de riesgo relacionados con TME en los hombros*

2.2.3. *Factores de riesgo relacionados con TME en el codo*

2.2.4. *Factores de riesgo relacionados con TME en la mano y la muñeca*

2.2.5. *Factores de riesgo relacionados con TME en la espalda*

### MÓDULO 2: Carga Postural

#### Tema 3. La evaluación de la Carga Postural

#### 3.1. Los métodos de evaluación de la carga postural

#### 3.2. El método RULA

3.2.1. *Introducción*

3.2.2. *Procedimiento de aplicación*

3.3.4. *Grupo B: puntuaciones de los miembros superiores*

3.3.5. *Puntuaciones de los grupos A y B*

3.3.6. *Puntuación de la carga o fuerza*

3.3.7. *Puntuación del tipo de agarre*



## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO



3.2.3. Grupo A: puntuaciones de los miembros superiores

3.2.4. Grupo B: puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello

3.2.5. Puntuaciones globales

3.2.6. Puntuación final

3.2.7. Recomendaciones

3.2.8. Ejercicio resuelto

3.2.9. Ejercicio propuesto

3.2.10. Cuestiones de autoevaluación

### 3.3. El método REBA

3.3.1. Introducción

3.3.2. Procedimiento de aplicación

3.3.3. Grupo A: puntuaciones del tronco, cuello y piernas

3.3.8. Puntuación C y Puntuación final

3.3.9. Conclusiones

3.3.10. Ejercicio resuelto

3.3.11. Ejercicio propuesto

### 3.4. El método OWAS

3.4.1. Introducción

3.4.2. Procedimiento de aplicación

3.4.3. Método de codificación de las posturas observadas

3.4.4. Categorías de riesgo

3.4.5. Ejercicio resuelto

3.4.6. Ejercicio propuesto

3.4.7. Cuestiones de autoevaluación



## PROGRAMA FORMATIVO

### MÓDULO 3: Manipulación Manual de Cargas

#### Tema 4. Evaluación de la Manipulación Manual de Cargas

4.1. Los métodos de evaluación del riesgo derivado de la manipulación manual de cargas

4.2. La ecuación de NIOSH

4.2.1. *Introducción*

4.2.2. *Procedimiento de aplicación*

4.2.3. *Cálculo del Índice de Levantamiento multitarea*

4.2.4. *Factores multiplicadores de la Ecuación Niosh*

4.2.5. *Simplificaciones asumidas y limitaciones del método*

4.2.6. *Ejercicio resuelto*

4.2.8. *Cuestiones de autoevaluación*

4.3. Las tablas de Snook y Ciriello

4.3.1. *Introducción*

4.3.2. *Procedimiento de aplicación*

4.3.3. *Observaciones al método*

4.3.4. *Ejercicio resuelto*

4.3.5. *Ejercicio propuesto*

4.3.6. *Cuestiones de autoevaluación*

4.4. La guía de levantamiento de carga del INSHT

4.4.1. *Introducción*

4.4.2. *Fundamentos del método*

4.4.3. *Consideraciones previas a la aplicación del método*

4.4.4. *Aplicación del método*

4.4.5. *Cálculo del Peso Aceptable*

4.4.6. *Factores de corrección del Peso Aceptable*

4.4.7. *Análisis cuantitativo del riesgo*

4.4.8. *Análisis cualitativo del riesgo*

4.4.9. *Medidas correctivas y resumen del proceso de aplicación del método*

4.4.10. *Conclusiones*

4.4.11. *Ejercicio resuelto*

4.4.12. *Ejercicio propuesto*

4.4.13. *Cuestiones de autoevaluación*



## PROGRAMA FORMATIVO

### MÓDULO 4: Repetitividad de Movimientos

#### Tema 5. La evaluación de la Repetitividad de Movimientos

5.1. Los métodos de evaluación ergonómica para el análisis de la repetitividad

5.2. El método JSI

5.2.1. *Introducción*

5.2.2. *Procedimiento de aplicación*

5.2.3. *Cálculo de los factores multiplicadores*

5.2.4. *Cálculo del "Job Strain Index"*

5.2.5. *Ejercicio resuelto*

5.2.6. *Ejercicio propuesto*

5.2.7. *Cuestiones de autoevaluación*

5.3. El método OCRA Check List

5.3.1. *Introducción*

5.3.2. *Características del método Check List OCRA*

5.3.3. *Procedimiento de aplicación*

5.3.4. *Evaluación del riesgo intrínseco de un único puesto*

5.3.5. *Descripción de procedimientos adicionales para el cálculo del Índice Check List OCRA*

5.3.6. *Conclusiones*

5.3.7. *Ejercicio resuelto*

5.3.8. *Ejercicio propuesto*

5.3.9. *Cuestiones de autoevaluación*

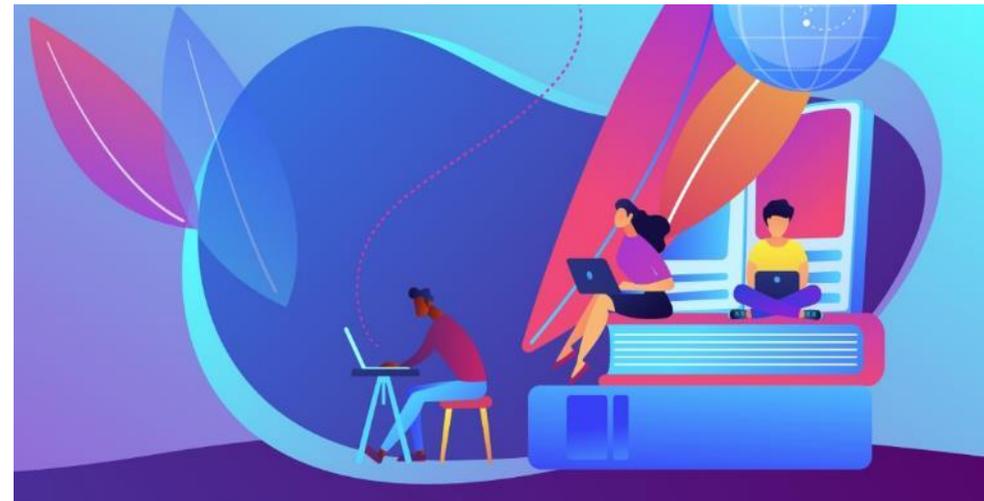


## PROGRAMA FORMATIVO

### MÓDULO 5: Ambiente térmico

#### Tema 6. Evaluación del Ambiente Térmico

- 6.2.1. *Introducción*
- 6.2.2. *Procedimiento de aplicación*
- 6.2.3. *Datos necesarios para el cálculo*
- 6.2.4. *Etapas de cálculo*
- 6.2.5. *Análisis de los resultados*
- 6.2.6. *Conclusiones*
- 6.2.7. *Ejercicio resuelto*



## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

### FECHAS Y DEDICACIÓN

Todos los alumnos matriculados previamente al inicio del curso comenzarán a contar su periodo de 100 días desde el día de inicio del mismo (**05 de septiembre de 2024**). El resto de alumnos comenzará a contar su periodo de 100 días desde el día que tengan acceso a los contenidos. El curso finaliza el **18 de julio de 2025**, por lo que los últimos alumnos pueden matricularse hasta el día 09 de abril de 2025, para poder disponer de sus 100 días antes del fin del curso.

Al tratarse de un curso con matrícula continua, el alumno puede matricularse en cualquier momento durante el periodo en que el curso esté abierto. Una vez matriculado, el alumno dispone de **100 días** naturales para completar la actividad (aproximadamente 14 semanas).

Se recomienda dedicar, al menos, 10 horas semanales a la realización del curso, que pueden distribuirse de la siguiente manera:

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Módulo 1	■													
Módulo 2		■	■	■										
Módulo 3					■	■	■							
Módulo 4								■	■	■				
Módulo 5											■	■		
Repaso													■	■

Las duraciones indicadas son orientativas, como referencia de lo que debería costarle al alumno asimilar los contenidos correspondientes a cada módulo. Dependiendo de las circunstancias personales de cada uno, y al tratarse de un curso on-line, será el alumno el que se fijará su propio ritmo de trabajo, pudiendo avanzar más rápido o más lento. Sin embargo, se recomienda ajustarse lo máximo posible a las duraciones recomendadas.

## EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA DE PUESTOS DE TRABAJO

### CONTACTO



📍 M<sup>a</sup> José Bastante Ceca (Coordinadora)

Universidad Politécnica de Valencia

mabasce1@dpi.upv.es

(+34) 96 387 70 00 (Ext .75685)

📍 José Antonio Diego Más (Director)

Universidad Politécnica de Valencia

jodiemas@dpi.upv.es

(+34) 96 387 70 00 (Ext .85683)

