



NORMATIVA TÉCNICA SOBRE TRABAJO CON ORDENADORES

UNE-EN ISO 9241-1:1997 Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 1: Introducción general.

Esta parte de la norma es una introducción al uso de las distintas partes de la norma. Proporciona una visión general de todas las partes e indicaciones para su utilización, así como indicaciones útiles sobre el enfoque basado en los resultados obtenidos por el usuario.

Muchos de los requisitos de esta norma son aplicables a entornos médico, científico, de telecomunicaciones, de acceso público y salas de control.

UNE-EN 29241-2:1994 Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 2: guía para los requisitos de la tarea.

Proporciona una guía destinada a la organización que pone en práctica el sistema y a las personas que utilizan el equipo. El objetivo es asegurar la eficiencia y el bienestar de los usuarios aplicando los conocimientos de ergonomía al diseño de las tareas a la luz de la experiencia práctica.

UNE-EN ISO 9241-4:1999. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 4: Requisitos del teclado.

Esta parte de la Norma se aplica a teclados lineales separables, diseñados para una utilización estática. Es una guía para el diseño de teclados empleados en tareas típicas de oficina y tiene en cuenta la capacidad y las limitaciones de los usuarios.

Incluye una propuesta de método de ensayo alternativo para teclados que no son conformes con los requisitos y recomendaciones referentes al diseño físico, basado en los ensayos de comportamiento por el usuario y en escalas de evaluación subjetiva.



UNE-EN ISO 9241-5:1999. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 5: Concepción del puesto de trabajo y exigencias posturales.

En esta parte de la Norma se especifican los principios ergonómicos fundamentales de aplicación a los requisitos del usuario, el diseño y dotación de los equipos para los puestos de trabajo para tareas de oficina con PVD.

UNE-EN ISO 9241-6:2000. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV). Parte 6: Requisitos ambientales. (ISO 9241-6:1999).

Proporciona una guía sobre los principios básicos para el diseño ergonómico del ambiente de trabajo y del puesto de trabajo, teniendo en cuenta la iluminación, los efectos del ruido y vibraciones mecánicas, los campos eléctricos y magnéticos, la electricidad estática, el medio ambiente térmico, la distribución del espacio y el diseño del puesto de trabajo.

UNE-EN ISO 9241-9:2001. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV). Parte 9: Requisitos para dispositivos de entrada diferentes al teclado.

Proporciona requisitos y recomendaciones para el diseño de dispositivos de entrada diferentes de los teclados. Solo incluye aquellos para los que se ha publicado suficiente información de carácter ergonómico. Incluye los siguientes dispositivos: ratones, ratones ópticos, joysticks, bolas trazadoras, tableros y carátulas de gráficos (overlays), pantallas táctiles, estiletes y lápices ópticos.

UNE-EN ISO 9241-11:1998. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 11: Guía sobre utilizabilidad.

Define la utilizabilidad y explica cómo identificar la información necesaria al especificar o evaluar la utilizabilidad de una pantalla de visualización de datos empleando la medida de los resultados obtenidos por el usuario y su propia satisfacción. Proporciona directrices sobre cómo describir el contexto de utilización del producto y las medidas de utilizabilidad pertinentes.



UNE-EN ISO 9241-12:1999. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 12: Presentación de la información.

Proporciona recomendaciones ergonómicas para la presentación de la información así como propiedades específicas de la información presentada en interfaces, gráficas o basadas en texto, utilizadas para tareas de oficina. En cuanto al color, se limita a recomendaciones ergonómicas en el empleo del color para destacar y jerarquizar la información.

UNE-EN ISO 9241-13:1999. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV). Parte 13: Guía del usuario.

Proporciona recomendaciones relativas a la orientación y guía del usuario y a las características de los programas utilizados para tal fin. La orientación y guía del usuario consiste en la información adicional al diálogo habitual entre el usuario y el ordenador, que es proporcionada al usuario, tras solicitarla o automáticamente, por el propio sistema. Incluye recomendaciones específicas a las invitaciones (prompts), retroinformación y estado del sistema; gestión de los errores y ayuda en línea.

UNE-EN ISO 9241-14:1999. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV). Parte 14: Diálogos mediante menús.

Proporciona recomendaciones condicionales para los menús utilizados en diálogos usuario-ordenador para realizar tareas de oficina típicas. Comprende los menús presentados mediante diferentes técnicas: ventanas, paneles, botones, campos, etc.

Las recomendaciones hacen referencia a los tres componentes principales de diseño de interfaces de usuario: diálogo, entrada y salida.

UNE-EN ISO 9241-15:1998. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV). Parte 15: Diálogos mediante órdenes.

Proporciona recomendaciones para los diálogos mediante órdenes empleados en las tareas clásicas de oficina. Además suministra recomendaciones para las órdenes mediante teclas de función y teclas directas.



UNE-EN ISO 9241-16:2000. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV). Parte 16: Diálogos mediante manipulación directa.

Proporciona una guía para el diseño de los diálogos mediante manipulación directa, en la que el usuario actúa directamente sobre objetos presentados en la pantalla señalándolos con el puntero, moviéndolos y/o cambiando sus características físicas mediante el empleo de un dispositivo de entrada.

UNE-EN ISO 9241-20:2009. Ergonomía de la interacción persona-sistema. Parte 20: Pautas de accesibilidad para equipos y servicios de tecnologías de información/comunicación (TIC)

Proporciona pautas para mejorar la accesibilidad de los equipos y servicios TIC. Abarca cuestiones relacionadas con el diseño de equipos y servicios para personas con la mayor gama posible de capacidades sensoriales, cognitivas y físicas, incluyendo a aquellas que tienen un discapacidad temporal y a las personas mayores.

Proporciona pautas generales para la adquisición y evaluación de equipos y servicios TIC, incluidos los aspectos hardware y software de equipos de procesamiento de información, medios de comunicación electrónicos, máquinas de oficina y otras tecnologías y servicios similares. También proporciona información importante acerca del contexto de uso.

UNE-EN ISO 9241-110:2006. Ergonomía de interacción persona-sistema. Parte 110: Principios de diálogo

Establece los principios de diseño ergonómico en términos generales, sin referencia a situaciones de uso, aplicación, entorno o tecnología, y proporciona un marco general de aplicación de estos principios para el análisis, diseño y evaluación de los sistemas interactivos.

UNE-EN ISO 9241-129:2011. Ergonomía de la interacción hombre-sistema. Parte 129: Directrices sobre la individualización de software.

Proporciona directrices de ergonomía para la individualización en los sistemas interactivos, incluyendo recomendaciones sobre cuándo la individualización puede ser o no apropiada y cómo aplicarla. Se centra en la individualización de la interfaz de usuario de software para apoyar las necesidades de los usuarios como individuos o como miembros de un grupo en concreto, proporcionando orientación sobre cómo los diversos aspectos de la individualización pueden resultar utilizables y accesibles, pero sin



especificar qué individualizaciones han de ser incluidas en un sistema, ya que éstas dependerán del contexto específico de uso del mismo.

Algunas de las recomendaciones pueden aplicarse también a las interfaces de usuario de hardware y a las interfaces de usuario que combinan software y hardware.

ISO 9241-143:2012. Ergonomics of human-system interaction Part 143: Forms

ISO 9241-143:2012 proporciona requisitos y recomendaciones para el diseño y la evaluación de formularios, en los que el usuario rellena, selecciona o modifica las entradas de los campos que presenta el sistema. Las entradas de los formularios se basan en gran medida en entradas escritas (abreviaturas o palabras completas), o bien en la elección de una opción de una lista. Se proporciona también una guía para la selección y diseño de la interfaz de usuario adecuada a la presentación de formularios.

Los requisitos y recomendaciones de esta norma son aplicables en todo el proceso de desarrollo (por ejemplo, como guía durante el diseño, como base para la evaluación heurística, como orientación para las pruebas de usabilidad), así como en el proceso de adquisición.

UNE-EN ISO 9241-151:2008. Ergonomía de la interacción hombre-sistema. Parte 151: Directrices para las interfaces de usuario Web

Proporciona directrices sobre el diseño centrado en el usuario, para las interfaces de usuario web con el objetivo de aumentar su usabilidad.

EN ISO 9241-154:2013. Ergonomics of human-system interaction - Part 154: Interactive voice response (IVR) applications

Proporciona orientaciones y requisitos para el diseño de la interfaz de usuario de aplicaciones de respuesta de voz interactiva (IVR). Se ocupa tanto de los sistemas de IVR que emplean como mecanismo de entrada comandos de teclado como de los que emplean reconocimiento de voz automático (ASR). Es igualmente aplicable a los casos en los que la persona que llama o el sistema IVR por sí mismo inicia la llamada (por ejemplo, en algunas aplicaciones de telemarketing). Está destinado a ser utilizado en conjunto con la norma ISO / IEC 13714 (Information technology -- Document processing and related communication -- User interface to telephone-based services -- Voice messaging applications).



ISO 9241-171:2008. Ergonomics of human-system interaction -- Part 171: Guidance on software accessibility

Proporciona orientaciones ergonómicas y especificaciones para el diseño de software accesible para su uso en el trabajo, el hogar, la educación y los lugares públicos. Abarca temas relacionados con personas con la más amplia gama de capacidades físicas, sensoriales y cognitivas.

EN ISO 9241-210:2010. Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems (ratificada por AENOR)

Proporciona requisitos y recomendaciones para los principios y actividades de diseño centrados en el hombre durante todo el ciclo de vida de los sistemas informáticos interactivos. Destinado a ser utilizado por las personas que gestionan los procesos de diseño, se ocupa de las formas en que los componentes de hardware y software de sistemas interactivos pueden mejorar la interacción persona-sistema.

EN ISO 9241-300:2008. Ergonomics of human-system interaction - Part 300: Introduction to electronic visual display requirements (ratificada por AENOR)

Proporciona una introducción a las otras partes de la subserie ISO 9241 "300" y explica su estructura. Esta subserie establece los requerimientos para el diseño ergonómico de las pantallas de visualización electrónica. Se establecen como especificaciones de rendimiento, destinadas a garantizar las condiciones de visualización eficaz y cómoda para el usuario con visión normal (o ajustada). Para la evaluación del proyecto se proporcionan métodos de prueba y metrología, y medidas y criterios de conformidad con los resultados.

EN ISO 9241-302:2008. Ergonomics of human-system interaction - Part 302: Terminology for electronic visual displays (ratificada por AENOR)

Proporciona la terminología para las pantallas de visualización electrónica y explica los términos y definiciones utilizadas en otras partes de la ISO 9241.

EN ISO 9241-303:2011. Ergonomics of human-system interaction - Part 303: Requirements for electronic visual displays (ratificada por AENOR)

Establece los requisitos de calidad de la imagen y proporciona directrices para las pantallas de visualización electrónica. Se dan en forma de especificaciones de comportamiento y recomendaciones genéricas, independientemente de la tecnología, las



tareas a realizar o el medio ambiente, que aseguren las condiciones de visualización eficaz y cómodas para usuarios con visión normal o ajustada a la normalidad.

EN ISO 9241-304:2008. Ergonomics of human-system interaction - Part 304: User performance test methods for electronic visual displays (ratificada por AENOR)

Proporciona una guía para evaluar la ergonomía visual de las pantallas de visualización de datos electrónicas basada en métodos de prueba de rendimiento del usuario. Su uso ayuda a asegurar que, para un determinado contexto de uso, una pantalla cumple con los requisitos mínimos de ergonomía visual.

Es aplicable a cualquier pantalla de visualización, a color o monocroma, conectada a un sistema con el cual interactúe el ser humano. Incluye pantallas de visualización de sobremesa y portátiles, las de dispositivos tales como teléfonos móviles, cámaras digitales y PDA's, entre otros dispositivos. Se basa en la interpretación y el juicio de los propios usuarios para evaluar la calidad de una pantalla incluyendo una amplia gama de tecnologías, usuarios, tareas y ambientes.

Debido a esta diversidad, no es posible prever un método único y genérico que se pueda emplear con todas estas tecnologías. Se ofrecen los principios básicos para la generación de un método de ensayo que sea válido para la evaluación de un dispositivo concreto en un contexto específico. Se incluye un ejemplo aplicable a las tareas con procesadores de texto. Su aplicación requiere cierta formación en ciencias del comportamiento.

EN ISO 9241-305:2008. Ergonomics of human-system interaction - Part 305: Optical laboratory test methods for electronic visual displays (ratificada por AENOR)

Establece los métodos de laboratorio ópticos para la predicción del rendimiento de las pantallas de visualización de datos electrónicas para el cumplimiento de los requisitos de la parte 303.

EN ISO 9241-306:2008. Ergonomics of human-system interaction - Part 306: Field assessment methods for electronic visual displays (ratificada por AENOR)

Establece los métodos de inspección óptica, geométrica y visual para la evaluación de las pantallas de visualización electrónica en varios contextos de uso de acuerdo con la parte 303.



EN ISO 9241-307:2008. Ergonomics of human-system interaction - Part 307: Analysis and compliance test methods for electronic visual displays (ratificada por AENOR)

Establece los métodos de ensayo para el análisis de una gran variedad de tecnologías visuales, tareas y ambiente, utilizando los procedimientos de medición de la parte 305 y los requisitos genéricos de la parte 303 para definir el itinerario adecuado al cumplimiento de los requisitos de las diferentes tecnologías en su contexto de uso.

UNE-EN ISO 9241-400:2007. Ergonomía de la interacción persona-sistema. Parte 400: Principios y requisitos para los dispositivos físicos de entrada.

Proporciona directrices, basadas en factores ergonómicos, para dispositivos físicos de entrada de sistemas interactivos: teclados, ratones, ratones ópticos, palancas de mando, controles de bola, superficies sensibles al tacto, plantillas gráficas y tabletas gráficas, pantallas táctiles, estiletes, lápices ópticos, dispositivos controlados por la voz y dispositivos controlados por el gesto.

Determina las propiedades relevantes para la utilidad, incluyendo propiedades funcionales, eléctricas, mecánicas y las relativas al mantenimiento y a la seguridad. Están incluidos los aspectos de interdependencia con el entorno de uso y los programas informáticos.

EN ISO 9241-410:2008. Ergonomics of human-system interaction - Part 410: Design criteria for physical input devices (ratificada por AENOR)

Especifica los criterios ergonómicos para el diseño de los dispositivos de entrada física para sistemas interactivos, incluyendo teclados, ratones, discos, joysticks, ratones de bola, trackpads, tabletas y overlays, pantallas sensibles al tacto, lápices ópticos y dispositivos sensibles a la voz y a los gestos. Orienta sobre el diseño de estos dispositivos, teniendo en cuenta las capacidades y limitaciones de los usuarios. Los requisitos de diseño pueden darse bien como resultado de considerar el contexto de uso o bien determinarse en base a su uso previsto (por ejemplo por categorías orientadas a la tarea).

EN ISO 9241-420:2011. Ergonomics of human-system interaction - Part 420: Selection of physical input devices (ratificada por AENOR)

Proporciona una guía para la selección de los dispositivos de entrada para los sistemas interactivos basada en factores ergonómicos, teniendo en cuenta las limitaciones y capacidades de los usuarios y las tareas específicas a realizar y el contexto de uso. Se



describen los métodos para la selección de un dispositivo (o combinación de dispositivos) para la tarea en cuestión. Se puede utilizar para evaluar la aceptabilidad de las soluciones de compromiso que se presentan en las condiciones existentes.

Es aplicable a los dispositivos de entrada: teclados, ratones, joysticks, bolas trazadoras, tableros y carátulas de gráficos, pantallas sensibles al tacto, estiletes y lápices ópticos.

EN ISO 9241-910:2011. Ergonomics of human-system interaction - Part 910: Framework for tactile and haptic interaction (ratificada por AENOR)

Proporciona un marco para entender y comunicar distintos aspectos de la interacción táctil/háptica. Se definen los términos, describe las estructuras y modelos y explica las relaciones con otras partes de la subserie "900" de la norma. Proporciona orientaciones sobre cómo las diferentes formas de interacción se pueden aplicar a una diversas tareas.

Es aplicable a todo tipo de sistemas interactivos que hagan uso de dispositivos e interacciones táctiles/hápticas. No se ocupa de las interacciones puramente cinestésicas, como los gestos.

ISO 9241-920:2009. Ergonomics of human-system interaction -- Part 920: Guidance on tactile and haptic interactions

Proporciona una guía sobre el diseño y evaluación del hardware, el software y las interacciones de las combinaciones de hardware y software, incluyendo la codificación, el diseño de los objetos y las técnicas de interacción entre otros aspectos.

No proporciona recomendaciones específicas para el sistema Braille, pero se puede aplicar a las interacciones que hacen uso de este sistema.

Estas recomendaciones son aplicables a los mandos de un espacio de trabajo virtual, pero también a un entorno virtual completo (coherente, en la medida de lo posible, con los requisitos de la simulación).

Documento revisado el 30 de octubre de 2013. El proceso de elaboración y revisión de las normas es continuo, por lo que antes de la utilización de las mismas se ha de confirmar su vigencia.