

Introducción

De entre las tecnologías que se enmarcan en la denominada industria 4.0 se pueden destacar los relacionados con la inteligencia artificial, el “big data”, el internet de las cosas y los robots colaborativos (*cobots*). Estos últimos, además de poder suponer una mejora de las condiciones de seguridad y salud laboral, pueden suponer también desafíos desde el punto de vista normativo y de prevención de riesgos laborales. Entre esos desafíos está el de reducir y controlar los nuevos riesgos que puedan aparecer derivados del uso de estos dispositivos y que puedan afectar a las condiciones de seguridad y salud de las personas trabajadoras.

La automatización de procesos usando los *cobots* podría disminuir la realización de tareas que requieren esfuerzos físicos, movimientos repetitivos, posturas forzadas y estáticas por lo que podría disminuir el riesgo de poder desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME). Su utilización podría empobrecer las tareas y convertirlas en más repetitivas.

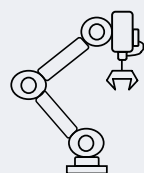
Definiciones

Robot: Mecanismo que es programable en dos o más ejes, tiene cierto grado de autonomía, se mueve dentro de su entorno operativo y ejecuta las actividades previstas.

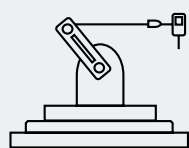
Cobot: es un robot diseñado para la interacción directa con un humano dentro de un espacio colaborativo.

Robot industrial: manipulador controlado automáticamente, reprogramable y multifuncional, programable en tres o más ejes, que puede ser fijo o móvil y que se utiliza en aplicaciones industriales automatizadas.

Tipos de robots industriales



Cobot



Robot convencional

Referencias

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- UNE EN ISO 10218-1:2012. Robots y dispositivos robóticos. Requisitos de seguridad para robots industriales. Parte 1: Robots.
- UNE EN ISO 10218-2:2011. Robots y dispositivos robóticos. Requisitos de seguridad para robots industriales. Parte 2: Sistemas robot e integración.
- ISO/TS 15066:2016. Robots y dispositivos robóticos. Robots colaborativos.
- ISO 8373:2021. Robotics-Vocabulary.

Nuevas tecnologías, nuevos riesgos laborales



ROBOTS COLABORATIVOS: CARACTERÍSTICAS, RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Autor: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

Elaborado por: Miguel Ángel Morano Muñoz – Unidad Técnica de Ergonomía - Departamento de Condiciones Psicosociales y de la Organización, Centro Nacional de Condiciones de Trabajo (CNCT)-INSST

NIPO (en línea): 118-23-042-6

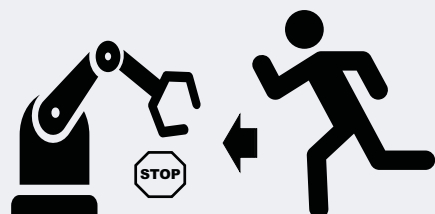


F. 95. 1. 23

Modos de funcionamiento

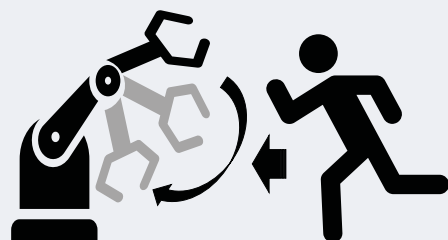
La norma UNE-EN ISO 10218-2 establece los siguientes modos de funcionamiento de los robots colaborativos:

1



Parada supervisada por seguridad

2



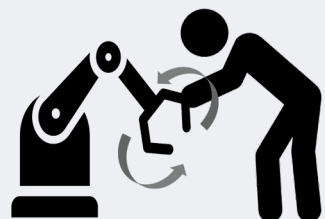
Control de velocidad y separación

3



Limitación de fuerza y potencia

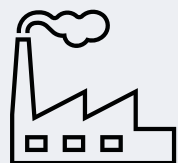
4



Guiado manual

Sectores de aplicación

Los robots colaborativos se pueden utilizar, entre otros, en los siguientes sectores y ámbitos:



Siderúrgico



Alimentario



Aeronáutico



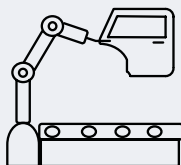
Investigación



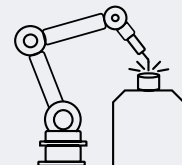
Logístico

Actividades

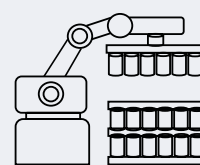
Algunas actividades y tareas en las que se utilizan los robots colaborativos son:



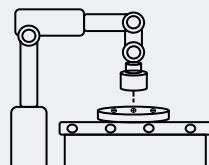
Ensamblaje



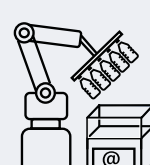
Soldadura



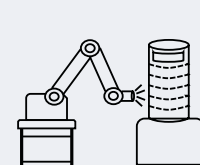
Paletizado



Atornillado



Empaquetado



Inspección y calidad

Riesgos



Seguridad: golpes, atrapamientos con partes móviles, contacto eléctrico con partes activas, proyección de partículas (chispas, salpicaduras), quemaduras (contacto con partes calientes).



Higiénicos: exposición a radiaciones derivadas de la soldadura, exposición a vibraciones durante el guiado manual, exposición a productos químicos peligrosos (vapores de la pintura, humos de soldadura), exposición al ruido derivado del mismo proceso.



Psicosociales: aumento de la carga mental, adecuación al ritmo del cobot, disminución de la autonomía, reducción de los descansos.



Ergonómicos: movimientos repetitivos debido al guiado manual, posturas forzadas y estáticas durante el mantenimiento o por limitaciones de espacio.

Medidas preventivas

Regular la carga y ritmos de trabajo adaptándolos a la persona y no al cobot.

Proporcionar formación e información sobre los riesgos del cobot y las medidas preventivas al personal.

Uso de los equipos de protección individual y ropa de trabajo adecuados a los riesgos expuestos.

Uso, revisiones y mantenimiento de los cobots según las instrucciones indicadas por el fabricante.

Impedir el acceso a la zona peligrosa cuando el cobot esté en funcionamiento.

Los cobots deben realizar de forma previa a la entrada de personas al espacio de trabajo colaborativo una parada automática.