

29

Semana
de la **Salud**
Ocupacional

Somos prevención, bienestar y vida



43° Congreso de Ergonomía, Higiene,
Medicina y Seguridad Ocupacional.
Forum UPB, Medellín - Colombia
1, 2 y 3 de noviembre de 2023

Tendencias en la evaluación ergonómica: digitalización e inteligencia artificial

Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL





UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

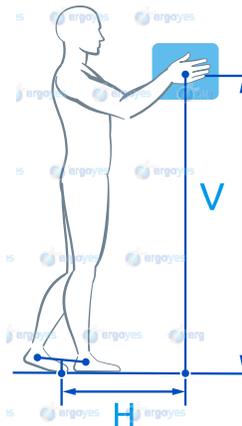
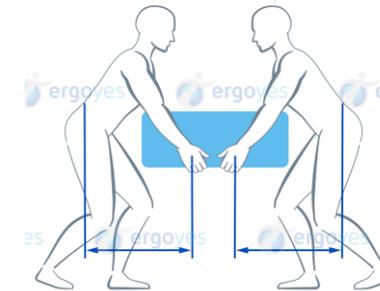
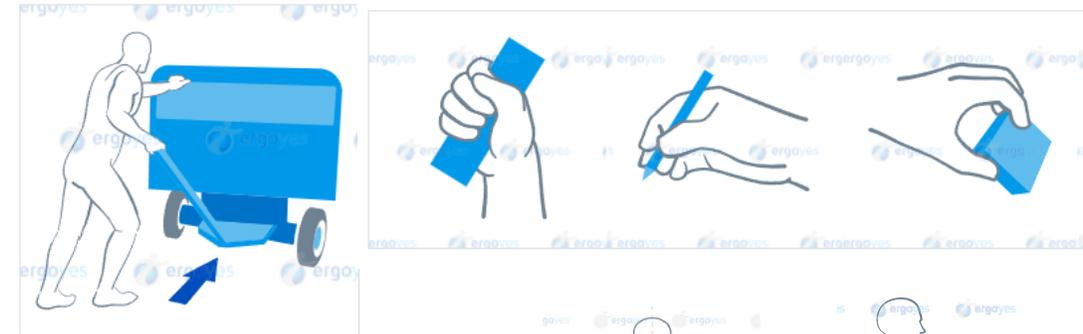
Facultad Nacional de Salud Pública



Tendencias en la evaluación ergonómica: digitalización e inteligencia artificial

Yordán Rodríguez, *PhD*

Profesor Titular e Investigador Sénior en Ergonomía y SST
Facultad Nacional de Salud Pública
Universidad de Antioquia. Colombia



Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

29
Semana
de la **Salud**
Ocupacional

Somos prevención, bienestar y vida

¿Qué es una evaluación ergonómica?

Ergonomía: campo de acción...

Los ergónomos contribuyen al **diseño y evaluación** de tareas, trabajos, productos, ambientes y sistemas, a fin de hacerlos compatibles con las necesidades, habilidades y limitaciones de las personas (IEA, 2000).



Ergonomía: definiciones, dominios y escuelas...



NTE: #0001
Publicado: 1 NOV. 2021

Ergonomía y Factores Humanos: definiciones

Yordán Rodríguez
Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Email: yordan.rodriguez@udea.edu.co

Resumen

En la actualidad, los términos Ergonomía y Factores Humanos son considerados sinónimos y aceptados como una disciplina científica y una profesión. En esta nota técnica se analiza cómo ha evolucionado el concepto de Ergonomía y Factores Humanos tomando como referencia las definiciones dadas por reconocidos autores e instituciones a nivel global.

Sin dudas, a pesar de que la Ergonomía es una disciplina joven comparada con otras disciplinas como la Ingeniería, la Medicina, la Arquitectura y la Psicología, se puede aseverar que ha ido evolucionando y expandiendo, lo cual se refleja en las definiciones dadas.

Palabras Claves: ergonomía física, ergonomía cognitiva, ergonomía organizacional, ergonomía de sistemas, integración humano-sistema

1. INTRODUCCIÓN

Los términos Ergonomía y Factores Humanos (E/FH) son considerados sinónimos en la actualidad. Sin embargo, para algunas personas la conjunción "y" utilizada para separar estos términos, pudiera llevar a pensar que son dos áreas temáticas diferentes. Por tal motivo, muchos lectores se preguntarán: ¿Si la Ergonomía y los Factores Humanos son sinónimos, por qué no usar un solo nombre? ¿Por qué no usar una barra oblicua "/" en lugar de la "y" escribiéndolo de esta manera Ergonomía/Factores Humanos?

Según (Dempsey et al., 2006) la pronunciación de la barra oblicua "/", se omitiría en el discurso y al crearse



NTE: #0002
Publicado: 1 NOV. 2021

Ergonomía y Factores Humanos: dominios

Yordán Rodríguez
Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Email: yordan.rodriguez@udea.edu.co

Resumen

La Ergonomía y Factores Humanos (E/FH) es una disciplina y profesión que tiene como una de sus principales fortalezas el enfoque holístico o sistémico, al considerar aspectos físicos, cognitivos, sociales, organizativos, medioambientales y otros relevantes. En los últimos años con el crecimiento y expansión que ha venido teniendo la disciplina, ha surgido una tendencia a definir y dividir la E/FH en dominios de especialización o aplicación. Entre los dominios más citados se encuentran la Ergonomía física, la Ergonomía cognitiva y la Ergonomía organizacional. En esta nota técnica se explican estos dominios y se incluye la definición de Ergonomía de sistemas, que engloba e integra estos dominios.

Palabras Claves: ergonomía física, ergonomía cognitiva, ergonomía organizacional, ergonomía de sistemas, integración humano-sistema

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe una tendencia a dividir el trabajo de los ergónomos en especialidades o campos de aplicación. Siendo la división más utilizada, la de Ergonomía física, la Ergonomía cognitiva y la Ergonomía organizacional. Algunas razones relacionadas a esta división pueden ser la facilidad para explicar a los clientes y a los organismos de financiación la posible contribución del trabajo a realizar y la dificultad que puede producir para profesionales ajenos a la E/FH la comprensión y enfoque sistémico de esta disciplina y profesión (Wilson & Sharples, 2015).

Por ejemplo, un ergónomo especializado en evaluación y rediseño de puestos/tareas de trabajo,



Ensayo Condiciones de salud

Surgimiento y evolución de la ergonomía como disciplina: reflexiones sobre la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad

Emergence and evolution of ergonomics as a discipline: reflections on the school of human factors and the school of ergonomics of the activity

Surgimento e evolução da ergonomia como disciplina: reflexões sobre a escola dos fatores humanos e a escola de ergonomia da atividade

Yaniel Torres¹, Yordán Rodríguez²

¹ Máster en Ingeniería de Riesgos de Seguridad y Salud del Trabajo, máster en Gestión de los Recursos Humanos. École de Technologie Supérieure de Montréal, Canadá. yaniel.torres-medina.1@ens.etsmtl.ca. orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9825-9437>

² Doctor en Ciencias Técnicas con énfasis en Ergonomía, máster en Prevención de Riesgos Laborales, máster en Gestión de los Recursos Humanos. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. yordan.rodriguez@udea.edu.co. orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0079-4336>

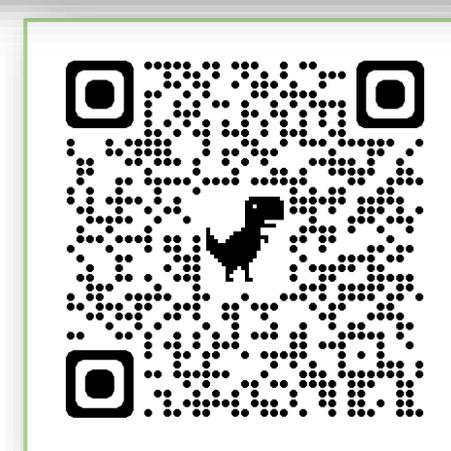
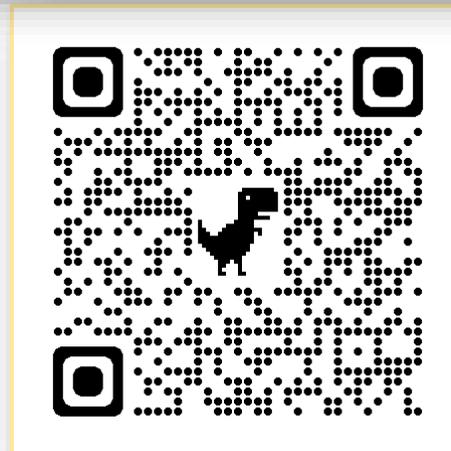
Recibido: 21/08/2020. Aprobado: 20/03/2021. Publicado: 30/04/2021

Torres Y. Rodríguez Y. Surgimiento y evolución de la ergonomía como disciplina: reflexiones sobre la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2021;39(2):e342868. doi: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e342868>

Resumen

La ergonomía es considerada, en la actualidad, una disciplina científica consolidada, que se expande continuamente a nivel global. Este escenario actual es el resultado de diferentes visiones que han permeado la evolución de la ergonomía. En este artículo se hace un recorrido histórico de la ergonomía como disciplina, tomando en cuenta la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad. Se

se erige el desarrollo. Los autores de este artículo son partidarios de abordar la ergonomía como una única disciplina, reconociendo la convergencia y la complementariedad entre las dos escuelas. Más allá de las diferencias existentes, la práctica de la ergonomía debe enfocarse en el diseño de los sistemas de trabajo, tomando como eje central al ser humano. Se espera que estas reflexiones permitan a los profesionales de la ergonomía



¿Qué es una evaluación ergonómica?...

Evaluación ergonómica: definición

Consiste en evaluar el grado de compatibilidad entre **las personas** y las **tareas, los trabajos, los productos, los ambientes y los sistemas**, teniendo en cuenta el contexto específico y las características de los individuos.

Para esto se pueden utilizar herramientas, métodos, técnicas, protocolos, etc. enmarcados en la disciplina y profesión de la ergonomía.

Fuente: Definición dada por el profesor Yordán Rodríguez, PhD. Profesor titular e investigador sénior de Ergonomía y Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad de Antioquia. Colombia (2020).



Organiza:

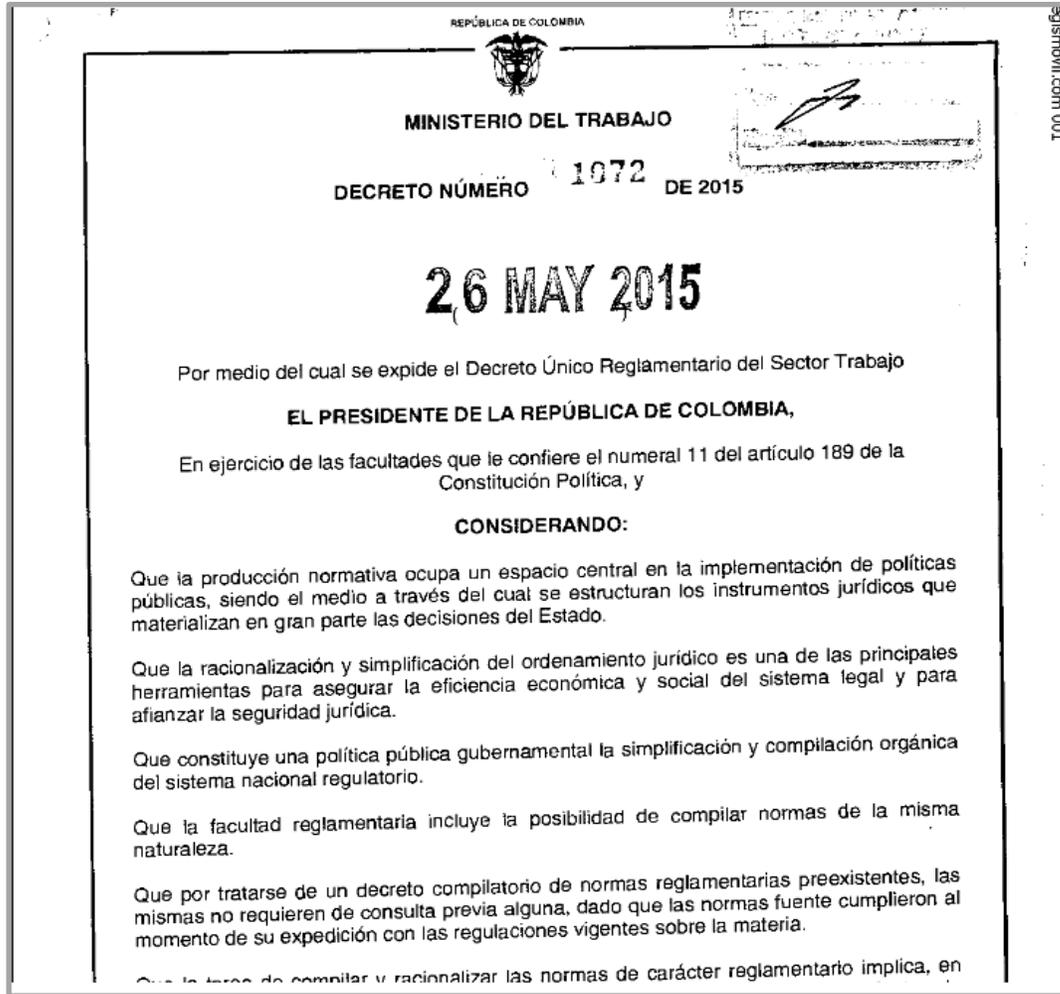
CSOA CORPORACIÓN DE SALUD
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

29
Semana
de la **Salud**
Ocupacional

Somos prevención, bienestar y vida

Evaluación ergonómica: normativa legal en Colombia

Cumplimiento de requisitos legales: metodologías de evaluación de riesgo



Decreto 1072 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo

Parágrafo 2. De acuerdo con la naturaleza de los peligros, la priorización realizada y la actividad económica de la empresa, el empleador o contratante utilizará **metodologías** adicionales para complementar la **evaluación de los riesgos** en seguridad y salud en el trabajo ante peligros de origen físicos, **ergonómicos** o **biomecánicos**, biológicos, químicos, de seguridad, público, psicosociales, entre otros.

Fuente: Artículo 2.2.4.6.15, hoja 85

Organiza:

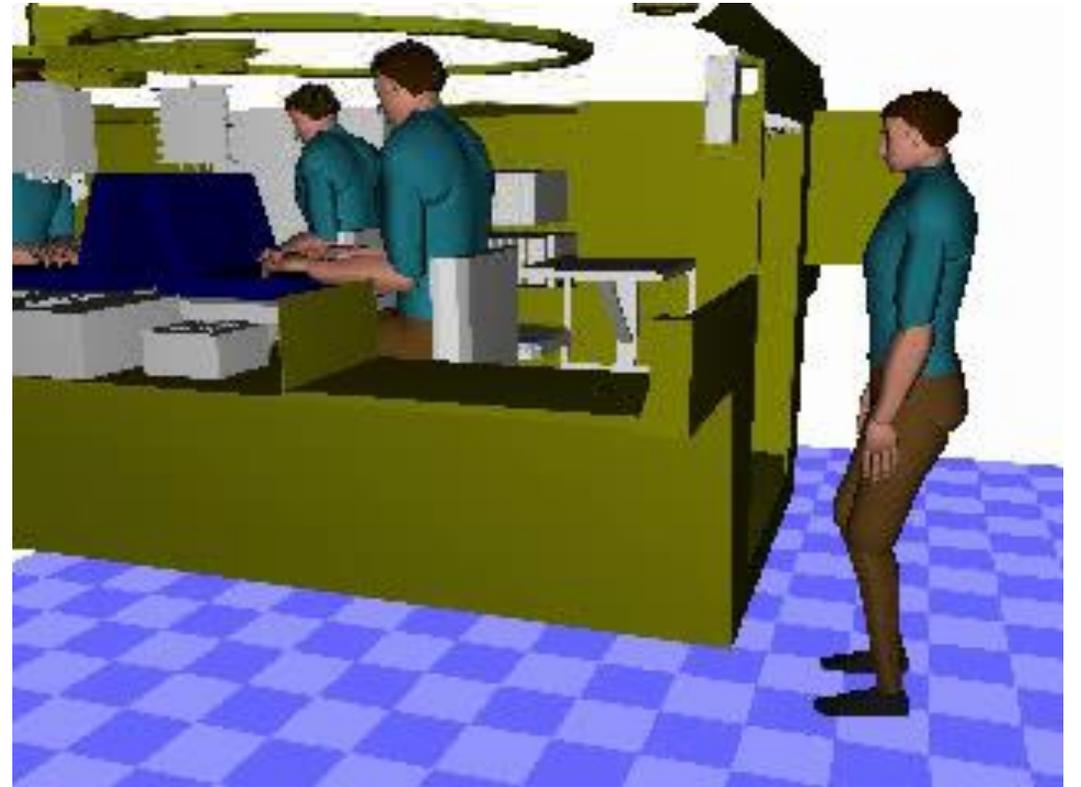
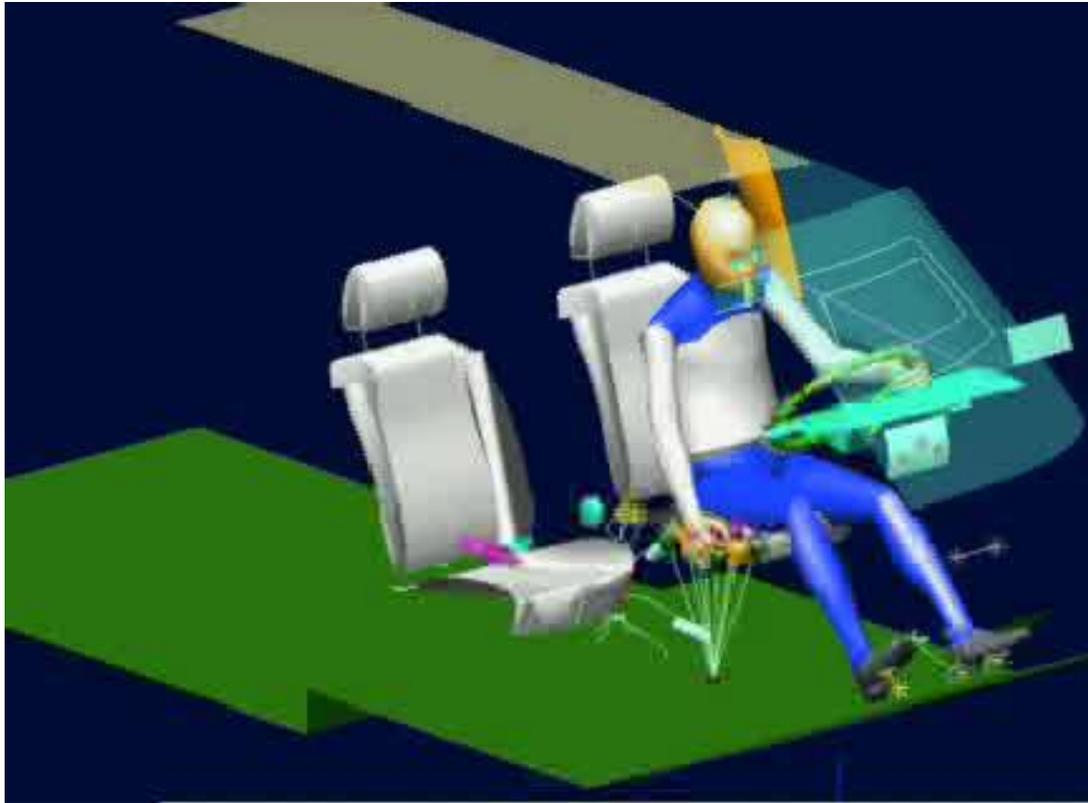
CSOA CORPORACIÓN DE SALUD
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

29
Semana
de la **Salud**
Ocupacional

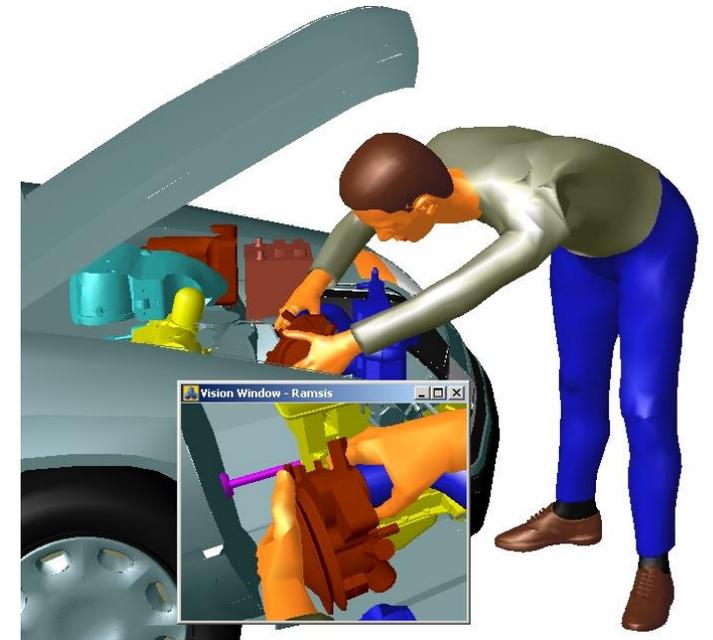
Somos prevención, bienestar y vida

Evaluación ergonómica: digitalización

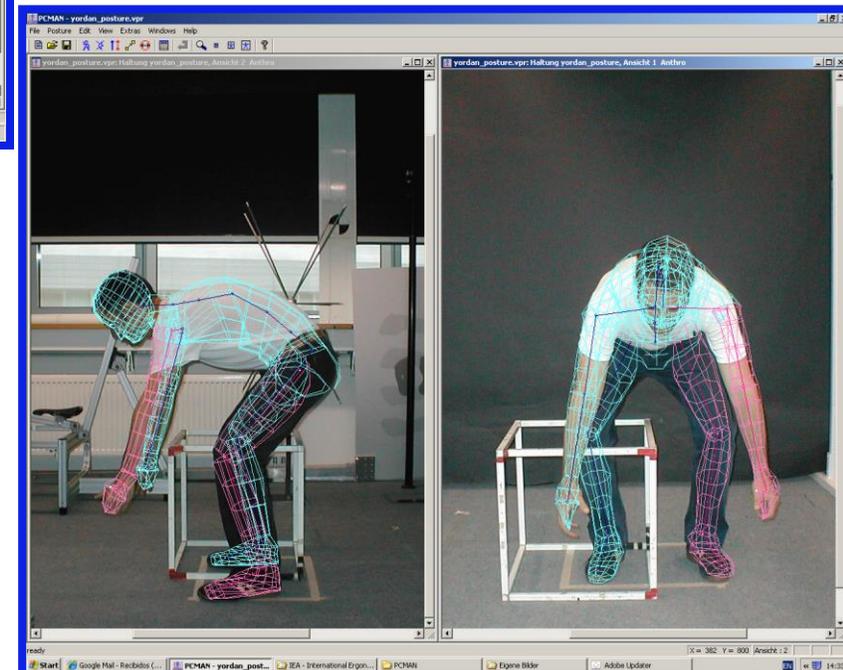
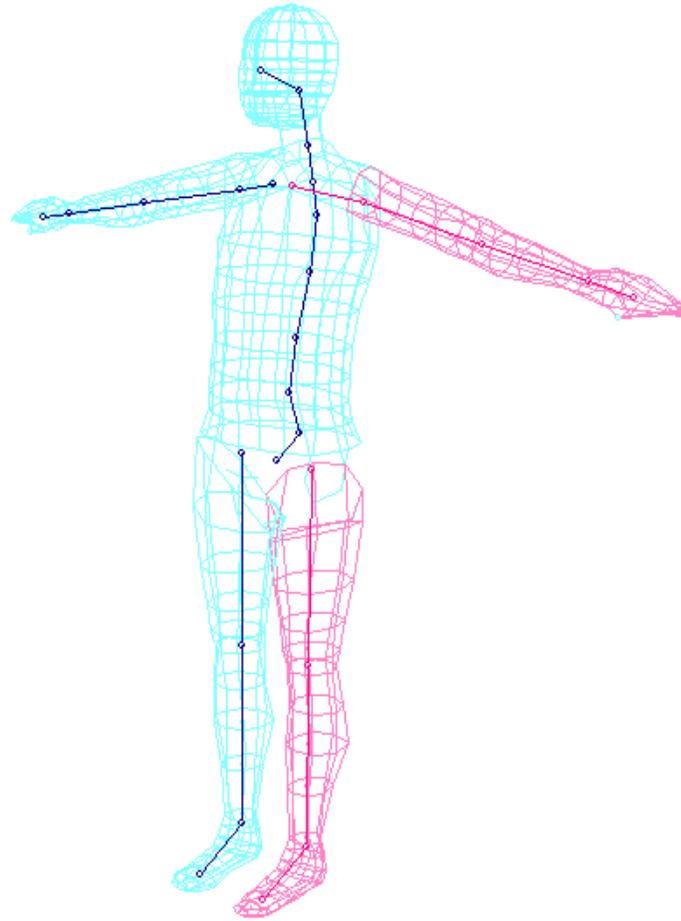
Evaluación ergonómica: modelos digitales humanos



Evaluación ergonómica: modelos digitales humanos



Evaluación ergonómica: modelos digitales humanos



Evaluación ergonómica: modelos digitales humanos

The screenshot displays a digital human modeling software interface with four main panels:

- Top - View from +Z Axis:** A top-down view of the digital human model, showing the head, shoulders, and arms in a circular arrangement.
- Front - View from +Y Axis:** A front view of the digital human model, showing the torso, arms, and legs.
- Side - View from +X Axis:** A side view of the digital human model, showing the profile of the body and the position of the arms.
- Untitled Task:** A 3D simulation of a worker in a green shirt and blue pants performing a task. The worker is bent over, reaching for a box on a cart.

The **3DSSPP - Status - Untitled Task - Frame 0** panel provides detailed data:

- Anthropometry:** Gender: Male, Percentile: Data Entry, Ht (cm): 177.0, Wt (Kg): 75.0
- Hand Forces (N):** Left: 10.0, Right: 10.0
- Hand Locations (cm):**

	Left	Right
Lateral (X):	-10.2	24.6
Horizontal (Y):	26.5	23.0
Vertical (Z):	44.3	40.7
- 3D Low Back Compression (N):** L4/L5: 2387
- Strength Percent Capable (%):**

Wrist	100
Elbow	100
Shoulder	100
Torso	97
Hip	94
- Center of Pressure:** A diagram showing the center of pressure on the ground, represented by a green hexagon.
- Localized Fatigue (25%tile Str):**

Joint	Exertion Duty Cycle Limit (%)
Wrist	88.6
Elbow	100.0
Shoulder	85.8
- Static Duration Limit (s):**

Wrist	917
Elbow	1200
Shoulder	636
- Enter Exertion Times (s):**

Total Cycle Time	0
Exertions per Cycle	0
Exertion Duration	0

Plataformas digitales de evaluación ergonómica

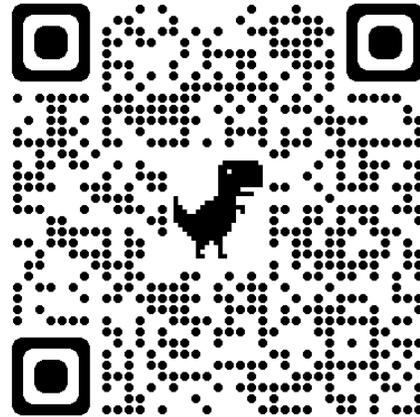
Evaluación ergonómica: métodos observacionales

[Iniciar sesión](#)[Ser miembro](#)[Inicio](#) [Plataforma](#) [Sobre Ergonomía](#) [Academia](#) [Ergoyes](#)[INICIO](#) | [SOBRE ERGONOMÍA](#) | [MÉTODOS DE ERGONOMÍA FÍSICA](#)

Métodos de Ergonomía física

Introducción

La Ergonomía física aborda características de la anatomía humana, antropometría, fisiología y biomecánica en relación con la actividad física. Incluye temas como: posturas de trabajo, manejo manual de cargas, movimientos repetitivos, desórdenes musculoesqueléticos ocupacionales, diseño de puestos y herramientas de trabajo, condiciones ambientales y seguridad y salud. En esta sección se puede consultar información sobre algunos métodos clasificados en el dominio de la Ergonomía física.



Ergonomía

[¿Qué es la Ergonomía?](#)[NTE: Notas técnicas de Ergonomía](#)

Métodos de Ergonomía

[Métodos de Ergonomía física](#)[Métodos de Ergonomía cognitiva](#)[Métodos de Ergonomía organizacional](#)

MÉTODOS DE ERGONOMÍA

Introducción

[ERIN: Evaluación del Riesgo Individual](#)[RULA: Rapid Upper Limb Assessment](#)[Ecuación de NIOSH](#)[ROSA: Rapid Office Strain Assessment](#)[OWAS: Ovako Working Posture Analysis System](#)[REBA: Rapid Entire Body Assessment](#)[WISHA Levantamiento](#)[Revised Strain Index](#)

¿Cómo hacemos la evaluación ergonómica en nuestra empresa?

Clásica/Manual

- Usando planillas impresas u hojas en Excel.
- Evaluando solo aquellas situaciones críticas (apagando fuego como los bomberos).
- Enfoque principalmente reactivo.
- Proceso de evaluación no estandarizado que dificulta una correcta toma de decisiones.
- Carencia de indicadores integrales.
- Dificultad para dar seguimiento a temas de ergonomía.
- Deficiencias en la calidad (ej. errores) de las evaluaciones y las intervenciones.
-

Moderna/Tecnológica/Digital

- Usando tecnología en la nube.
- Evaluando todas las tareas, puestos y actividades para tener un panorama real de los riesgos ergonómicos.
- Enfoque preventivo.
- Proceso de evaluación estandarizado y organizado que ayuda y soporta la toma de decisiones.
- Uso de indicadores integrales y en tiempo real.
- Seguimiento efectivo a temas de ergonomía. Apoyo para el cumplimiento legal.
- Elevada calidad de los datos y de los procesos de gestión ergonómica.
-



Plataforma tecnológica para la evaluación y gestión de la ergonomía: una apuesta a la salud, la seguridad y la productividad en las organizaciones

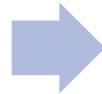
✉ www.ergoyes.com

🌐 comunidad@ergoyes.com

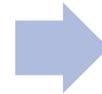


- En total la plataforma incluye: **33 herramientas/métodos**

1. SELECCIÓN



2. REGISTRO



3. EVALUACIÓN

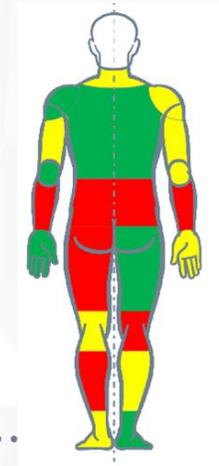


4. RESULTADOS

- 1 Selector de métodos
- Información de los métodos

- Información de la empresa, área, puesto de trabajo, tarea y trabajador

- 20 métodos monotarea
- +
- 4 métodos multitarea
- +
- 7 Asistentes...
- +
- 1 Tecnología IA...



- Reportes
- Informes técnicos



REPORTES DE LA EVALUACIÓN ERGONOMICA

Informe de la evaluación ergonómica

Información de la evaluación

0021

Fecha: 25.08.2022

Trabajador: Emerson Silva Augusto del Rio

Método: OMAS

Empresa: Empresa A

Área: Área A

Puesto de trabajo: Puesto A

Tarea: Tarea A

Resultado de la evaluación

Evaluador: Yordán Rodríguez Ruiz

Total de posturas: 10

Intervalo de observación (seg): 30.0

Nivel de riesgo: Bajo Medio Alto Muy alto

(%) 40% 40% 10% 10%

Análisis general de riesgo			
Temperatura	Nivel de riesgo	Cant. Posturas	% Posturas
1	Bajo	2	20.0
2	Medio	5	50.0
3	Alto	1	10.0
4	Muy alto	2	20.0

Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.

Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.

Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.

Postura con efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.

Análisis de riesgo por parte del cuerpo			
Parte del cuerpo	Postura por parte del cuerpo	Frecuencia	% Postura
Cabeza	Recta	2	20
	Flexionada o extendida	5	50
Espalda	Cuada o flexionada lateralmente	2	20
	Flexionada y girada	1	10

Descripción del método de evaluación ergonómica utilizado

Para este análisis se utilizó el método Evaluación del Riesgo Individual (ERI), ERI es un método observacional que permite evaluar la exposición de individuos a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Para su desarrollo se basaron en cuatro principios biomecánicos, fisiológicos y epidemiológicos, así como los conocimientos prácticos de acuerdo a los reportes en la evaluación de la exposición a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en puestos de trabajo. El primer tiempo requerido para la evaluación con ERI, permite registrar gran cantidad de posturas/actos de trabajo en diferentes industrias y servicios, a costos relativamente bajos y sin interrumpir el trabajo.

ERI evalúa la postura del tronco, el brazo, la muñeca, el codo y la frecuencia de movimiento de ritmo, dada por la velocidad de trabajo y la velocidad de la punta del brazo, el brazo, la muñeca, el codo y la frecuencia de movimiento de ritmo, dada por la velocidad de trabajo y la autoevaluación percibida del estrés referido por el individuo sobre la tarea que realiza. Este método es aplicable en tareas vocacionales y ocupacionales, a nivel de diagnóstico de los niveles de riesgo de los puestos de trabajo, contribuyendo a la generación de acciones de control/prevención de origen laboral. Varios estudios han sido realizados para evaluar la confiabilidad, validez y utilidad del método ERI, resultando en niveles aceptables de confiabilidad y validez, y gran aceptación entre los profesionales que realizan evaluaciones ergonómicas en contextos reales.

ERI clasifica la intensidad de riesgo en cuatro niveles de riesgo con sus respectivas recomendaciones de acción ergonómica según la puntuación del riesgo total obtenido bajo los niveles (Bajo: 0-24, alto: 25-30) y muy alto (mayor a igual que 30). El método evaluó el riesgo para calcular el riesgo total cuando el riesgo de una sola variable permite determinar la manera como contribuye el riesgo total cada factor de riesgo que debe evaluarse y priorizar los aspectos de la tarea/puesto de trabajo que deben ser intervenidos para disminuir el nivel de riesgo. Este sistema de puntuación del método ERI es de gran utilidad para proyectar el impacto de la intervención ergonómica en la reducción del riesgo, comparando las puntuaciones antes y después de los cambios.

Se muestran resultados como parte de los resultados.

Como parte del proceso de selección se realizó un momento inicial para observar el área o puesto de trabajo y los temas de interés. Luego se realizó video y fotografías durante la realización de las tareas. También se entrevistaron a los trabajadores y directivos involucrados en la evaluación. Posteriormente, se realizó la tarea durante el método evaluándose mediante la grabación para la evaluación ergonómica Ergoyes. Durante la evaluación fueron medidos ángulos corporales, dimensiones del puesto y de los medios de trabajo, se consideró el peso de los objetos manipulados y se analizaron los métodos de trabajo.

Evaluación ergonómica en tres pasos



Gran cantidad y variedad de métodos

que siente por cada parte del cuerpo

	Ninguno (0)	Leve (1)	Moderado (2)	Fuerte (3)	Excesivo (4)
erecho	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
quierto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
erecho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
quierto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
lateralmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

as o bordes duros? Sí No

minar rápidamente? Sí No

r objetos p... Sí No

Intervalo de observación de las posturas (segundos):

Resultado

Elige el lado del cuerpo: Izquierdo Derecho Ambos

Recuperación-Duración Frecuencia Fuerza Postura Factores adicionales Resultado

Hombro Codo Muñeca Mano-Dedos Estereotipia

Lado izquierdo Lado derecho

Presencia de posturas y movimientos extremos de la mano-dedos No

Aumentar la precisión del análisis

Tiempo que la mano-dedos se mantiene en postura extrema durante el ciclo (seg)

	La mano sostiene objetos o herramientas realizando un agarre en pinza, palmar, en gancho u otro similar (no se incluye agarre de fuerza)
<input type="radio"/>	25% - 50% del tiempo
<input type="radio"/>	51% - 80% del tiempo
<input type="radio"/>	Mayor que el 80% del tiempo

Monitor bien ubicado (entre 45 y 75 cm de los ojos y con el borde superior a la altura de los ojos)

Duración (tiempo que se us...)

Menos de 30 minutos continuos, o menos de 1 hora por día

Entre 30 minutos y 1 hora continua, o entre 1 y 4 horas por día

Mayor a 1 hora por día

Amigos brazos están por debajo del nivel de los hombros

Un brazo está al nivel o por encima del nivel de los hombros

Ambos brazos están al nivel o por encima del nivel de los hombros

Elige el tipo tarea: Empujar/jalar cargas usando equipo con ruedas Empujar/jalar cargas sin ruedas

Equipo auxiliar/Peso Postura/Agarre Patrón/Distancia/Condición/Suelo Obstáculos/Otros factores Resultado

Postura

Espalda generalmente recta y no está girada. Manos entre la cadera y la altura de los hombros.

Cuerpo inclinado en la dirección del esfuerzo, o espalda notablemente flexionada o girada, o manos por debajo de la altura de la cadera.

Cuerpo muy inclinado, o el trabajador se pone en cuclillas, se arrodilla o tiene que empujar con la espalda contra la carga, o espalda muy flexionada o girada, o manos detrás o a un lado del cuerpo o por encima de la altura de los hombros.

Agarre de la mano

Asas, manijas o zonas de agarre que permiten un agarre de fuerza cómodo para jalar o un contacto cómodo de toda la mano para empujar.

Hay zonas de agarre pero sólo permiten un agarre parcial. Por ejemplo: dedos que sujetan a 90°, o un contacto parcial de la mano para empujar.

No hay asas o el contacto con la mano es incómodo.

Origen Destino

Horizontal

Vertical

Ángulo de asimetría (°)

V

H

Elige el tipo tarea: Duración de la tarea

Corta: ≤ 1 h Moderada: 1-2 h Larga: 2-8 h

Peso/Distancia Es

Rotación y flexión la

Agarre Bueno Regular Malo

Sin o con poca rotación o flexión lateral de la espalda.

Espaldas rotadas/giradas o flexionadas lateralmente.

Espaldas rotadas y flexionadas lateralmente.

Restricciones posturales debido al espacio disponible

No existen restricciones posturales.

Hay restricción postural (ej. levantar en espacio estrecho).

Postura muy restringida (ej. levantar o cargar en una zona de techo bajo).

Agarre de la carga



Ventajas de usar **tecnologías digitales**

-  Proceso de evaluación estandarizado, robusto y confiable
-  Gran cantidad y variedad de métodos
-  Asistencia en la selección de métodos y herramientas
-  Generación fácil y rápida de reportes e informes técnicos
-  Almacenamiento seguro y ordenado de las evaluaciones

-  Inteligencia artificial para la detección de posturas corporales.
-  Acceso desde cualquier dispositivo
-  Reducción del tiempo requerido para la evaluación
-  Plataforma práctica y fácil de usar
-  Plataforma escalable
-  Tecnologías desarrolladas y respaldadas por reconocidos expertos

Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

29
Semana
de la **Salud**
Ocupacional

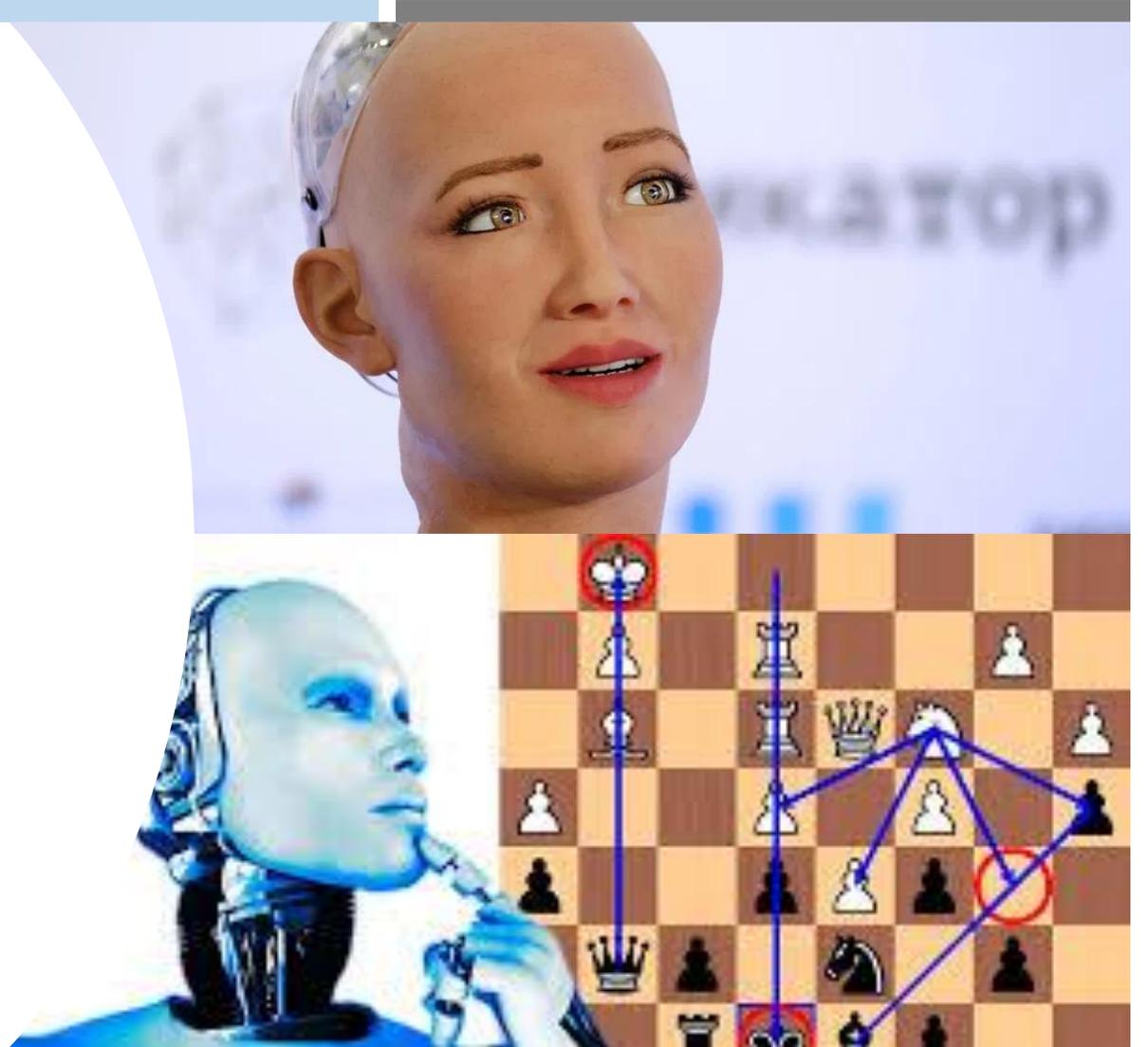
Somos prevención, bienestar y vida

Evaluación ergonómica: inteligencia artificial

Futuro: retos y oportunidades...

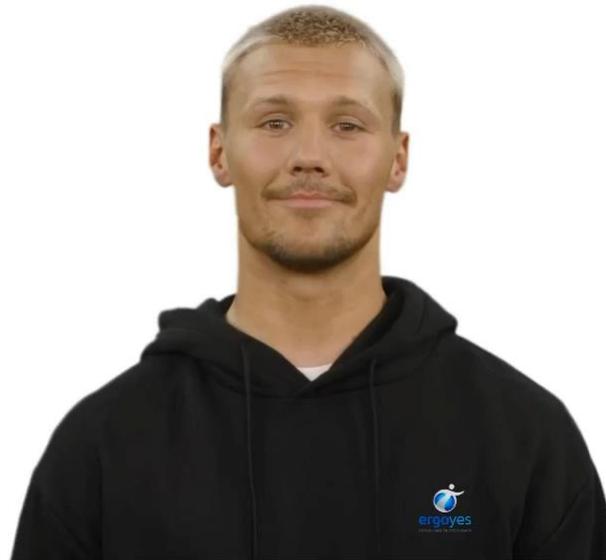
¿Será capaz la inteligencia artificial de realizar evaluaciones ergonómicas y de SST?

Visión artificial...

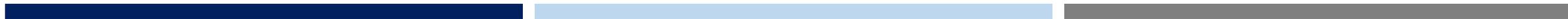




Evaluación ergonómica usando **inteligencia artificial**



Mensaje final





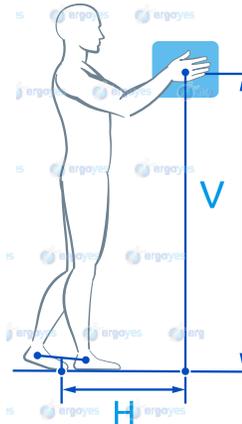
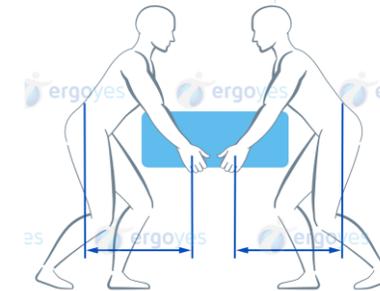
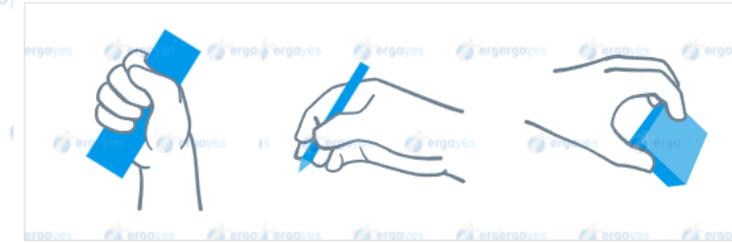
UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

Facultad Nacional de Salud Pública

Tendencias en la evaluación ergonómica: digitalización e inteligencia artificial

Yordán Rodríguez, *PhD*

Profesor Titular e Investigador Sénior en Ergonomía y SST
Facultad Nacional de Salud Pública
Universidad de Antioquia. Colombia



Novedades y noticias de última hora...



Invitación a postulación de artículos

Revista Facultad Nacional de Salud Pública

Tópico especial

Ergonomía y salud pública: creando entornos de trabajo saludables y seguros.

Editor temático: Yordán Rodríguez, PhD.

Recepción de
manuscritos
entre

01
Septiembre
(2023)

15
Enero
(2024)

Pautas de preparación
de los manuscritos



Los artículos evaluados y aceptados serán **publicados inmediatamente.**

Scopus

SCIELO CITATION INDEX



DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

latindex

UAEM reDalyC.org

EBSCO

SciELO

LILACS

GALE
A Cengage Company



Sistema de Bibliotecas

Universidad de Antioquia

Repositorio Institucional UdeA



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1803

Facultad Nacional de Salud Pública

