

Evolución de la Tecnología

6387. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN
EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE
Curso 2023-2024

Dr. José Pino Ortega
Dr. Carlos D. Gómez Carmona
Dra. María Isabel Moreno Contreras

01
...

Concepto de tecnología

Terminología
Evolución

02
...

Tecnología en el deporte

Implementación
Ventajas e Inconvenientes

03
...

Ámbitos de aplicación

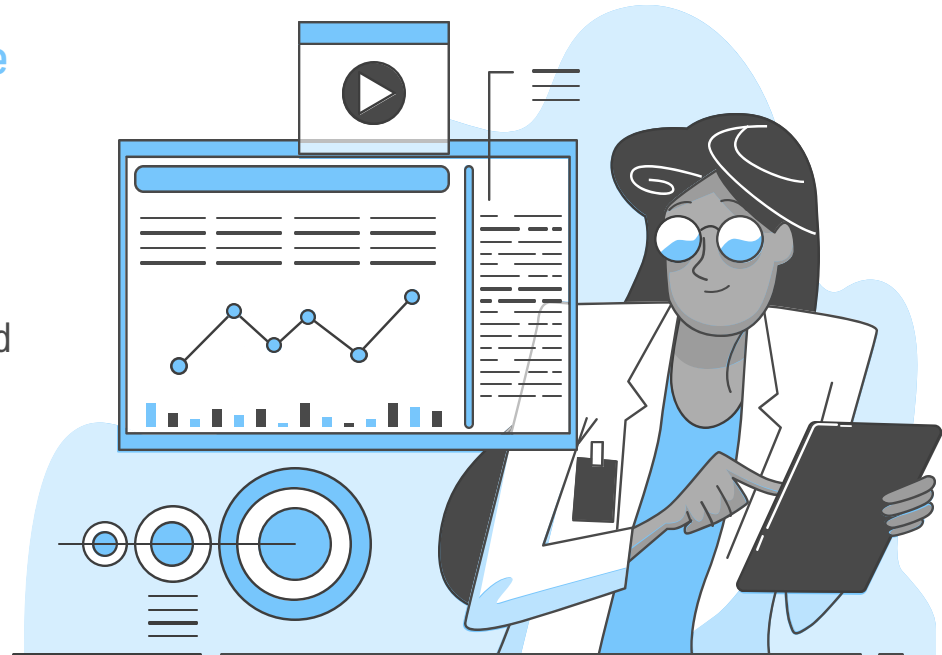
Uso en AF, deporte y la salud
Investigaciones científicas

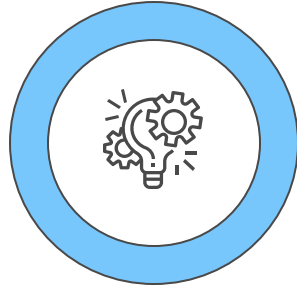
04
...

Reflexión final

Debate
Actividades

Tabla de Contenidos





Antes de empezar...

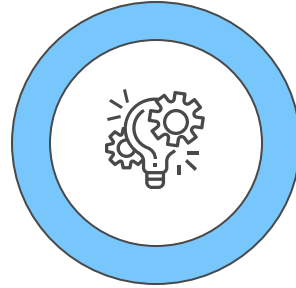
Vamos a plantear una situación de la vida diaria donde tendrías que solucionar un problema con el siguiente condicionante

Uso de internet



vs





Sabias que...

» Noticias » Ciencia y tecnología

El fuego fue el primer instrumento del hombre para la creación de herramientas de piedra

- ▶ Este método supone el primer avance tecnológico de hace 164.000 años
- ▶ Con esta técnica realizaban marcas y adornos propios de la conducta humana
- ▶ El uso controlado del fuego fue una adaptación clave en la evolución



13.08.2009 | 20:00 horas Por RTVE.es/EFE

<https://www.rtve.es/noticias/20090813/fuego-fue-primer-instrumento-del-hombre-para-creacion-herramientas-piedra/288964.shtml>



01

Concepto de Tecnología

Terminología y evolución



Evolución de la terminología

Siglo XVII: Primera aparición en inglés

Concepto con un significado similar al griego.

Siglo XIX: Evolución a un concepto más amplio

Abarca procesos, instrumentos y máquinas debido a la Revolución Industrial.

Siglo XX: Concepto actual

Medios o actividades mediante los cuales el ser humano busca cambiar o manipular su entorno.

Incluye herramientas, métodos físicos, conocimientos y habilidades.



Impacto de la tecnología en la sociedad

Positivo

- *Mejorar la calidad de vida.*
- *Aumentar la productividad.*
- *Crear nuevas oportunidades.*

Negativo

- *Desafíos en la regulación de su uso.*
- *Contaminación ambiental.*
- *Dependencia de recursos naturales (minerales)*

Ejemplos de tecnología

- *Herramientas y máquinas en producción agrícola, industrial y de servicios.*
- *Sistemas de comunicación y transporte.*
- *Dispositivos electrónicos*
- *Sistemas de información y software*



La tecnología evoluciona constantemente. Nuestra adaptación dependerá de nuestro éxito futuro

Impacto de la tecnología en la sociedad



TECNOLOGÍA >

La revolución de la inteligencia artificial y ChatGPT en el empleo: uno de cada cuatro trabajos están en el punto de mira

Goldman Sachs estima que en Europa el 24% de los trabajadores será sustituido por la IA; la OIT afirma que generará más empleo del que elimine

Porcentaje de los puestos de trabajo que pueden ser reemplazados por la IA en Estados Unidos

Porcentaje de puestos de trabajo afectados



<https://cincodias.elpais.com/economia/2023-05-03/la-revolucion-de-la-inteligencia-artificial-y-chatgpt-en-el-empleo-uno-de-cada-cuatro-trabajos-estan-en-el-punto-de-mira.html#>

02

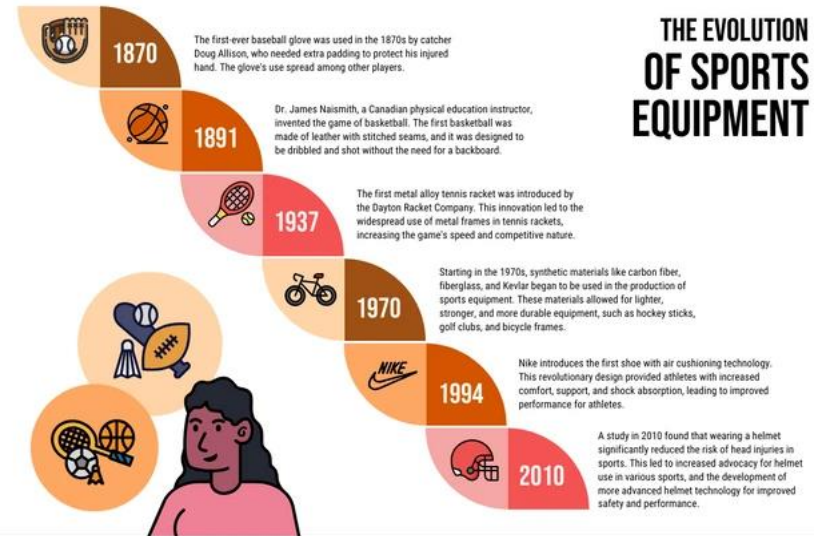
Tecnología en el deporte

Implementación
Pros y contras



Implementación de la tecnología en el deporte

- **Siglos XIX y XX: Su aplicación ha ido evolucionando paulatinamente.**
- **Siglo XXI: Desarrollo exponencial gracias a los avances tecnológicos y a la buena aceptación de la sociedad para la mejora del espectáculo.**



Sources: www.baseball-almanac.com/rulesmenu.shtml • www.history.com/this-day-in-history/james-naismith-invents-basketball
 • www.iftennis.com/en/about-us/heritage/history-of-tennis/ • www.compositesworld.com/articles/a-brief-history-of-composites-in-sports
 • www.news.nike.com/news/nike-air-max-origins • www.ncbi.nlm.nih.gov/20378512/



Implementación de la tecnología en el deporte

Antigua Grecia: Cronómetro

1920: Cámaras de televisión

Revolución en difusión deportiva: retransmisión de eventos en directo

1950: Cronometraje electrónico

Precisión en la toma de datos. Mayor rendimiento y potencial de los atletas.

1970: Análisis de datos

Información sobre indicadores de rendimiento. Mejora del entrenamiento.

1990: Tecnologías de realidad virtual y Mejora del material deportivo

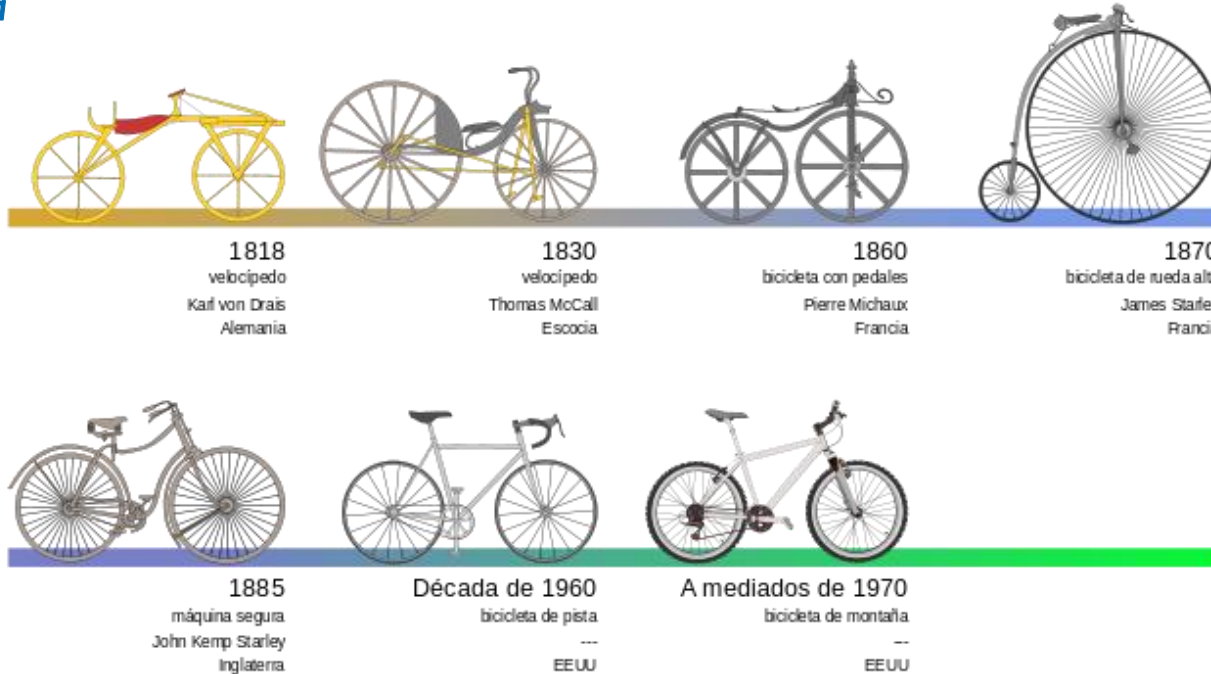
Simulación de situación real y materiales más ligeros y resistentes

Mejora del rendimiento deportivo



Ejemplos de evolución del material deportivo

Bicicleta



<https://natureduca.com/blog/tecnologia-la-bicicleta-historia-y-evolucion/>

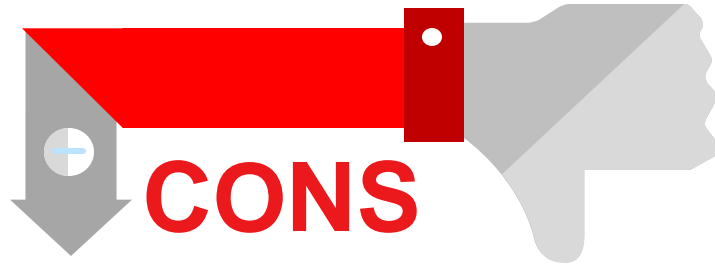
Ejemplos de evolución del material deportivo

Balones de fútbol



<https://natureduca.com/blog/https://www.timetoast.com/timelines/evolucion-de-balones-de-futbol-a-lo-largo-de-la-historia/>

Ventajas e Inconvenientes del Uso de la Tecnología en el Deporte



- *Dopaje tecnológico*
- *Problemas de salud por uso abusivo de tecnología*
- *Dependencia tecnológica*
- *Brecha social*



- *Mayor rendimiento en atletas profesionales y amateurs*
- *Arbitraje más justo*
- *Recuperación y prevención de lesiones*
- *Tejidos y materiales innovadores*
- *Software de gestión deportiva*
- *Entretenimiento de masas*

Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Mayor rendimiento de los atletas profesionales y amateurs

- *Mejoras en la cuantificación y control de la carga*

Ejemplos: wearables, potenciómetros, bandas frecuencia cardíaca.

- *Mejoras en el entrenamiento*

Ejemplos: Robots de bolas en tenis o realidad virtual en atletismo).

- *Mejoras en la seguridad de la práctica deportiva*

Ejemplos: Cascos en fútbol americano o monos en motociclismo con airbags integrados.

- *Mejoras en el registro de las marcas deportivas*

Ejemplos: fotocélulas, radares, imágenes 3D, sensores en la ropa en taekwondo o esgrima.

- *Mejora en el espectáculo, deportes más rápidos y fluidos.*



Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Mayor rendimiento de los atletas profesionales y amateurs

Zapatillas y equipamiento > Zapatillas

Las zapatillas de running más rápidas del histórico maratón de Chicago 2023

El keniano Kelvin Kiptum ha destrozado el récord del mundo de maratón y en sus pies una de las zapatillas de running con placa de carbono más rápidas del momento

POR CARLOS JIMÉNEZ PUBLICADO: 09/10/2023



Nike Alphafly 3



<https://www.runnersworld.com/es/zapatillas-correr-material-deportivo/a45479932/zapatillas-running-kelvin-kiptum-maraton-chicago-2023>

Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Mayor rendimiento de los atletas profesionales y amateurs

"Blade Runner"

A Pistorius se le conoce como "Blade Runner" por las prótesis de fibra de carbón y forma de guadaña con las que corre.

En 2008, la Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo -el órgano rector de las pruebas de ese deporte- consideró que sus prótesis le daban una ventaja competitiva y le prohibió competir contra atletas no paralímpicos.

Pero después, el Tribunal de Arbitraje Deportivo, en Suiza, decidió revertir la decisión.

Pistorius respondió en la pista: realizó su mejor marca personal en los 400 metros y clasificó para los mundiales.



https://www.bbc.com/mundo/noticias/2012/07/120704_juegos_olimpicos_londres_2012_pistorius_oscar_perfil_tsb

Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Mayor rendimiento de los atletas profesionales y amateurs



Casco football Riddell SpeedFlex. Diseño con componentes completamente integrados e innovaciones para el máximo rendimiento y una protección de última generación.

Beneficios del producto

- **Diseño de rendimiento**, el objetivo es diseñar un casco con componentes e innovaciones completamente integrados para un rendimiento máximo.
- **Protección de vanguardia**, respaldado por una extensa investigación, que incluye los más de 2 millones de puntos de datos de Riddell de impactos en el campo. SpeedFlex utiliza elementos de Riddell Speed y Riddell 360 grados.
- **OVERLINER FLEXLINER**, proporciona comodidad y estabilidad adicionales en la parte posterior de la cabeza para mejorar el ajuste y la estabilidad.
- **Correa Loc**, sistema de correa Ratchet-Loc mejora la retención del casco.
- **Protección mandibular**, basada en investigaciones ayuda a disminuir las fuerzas de los impactos laterales.

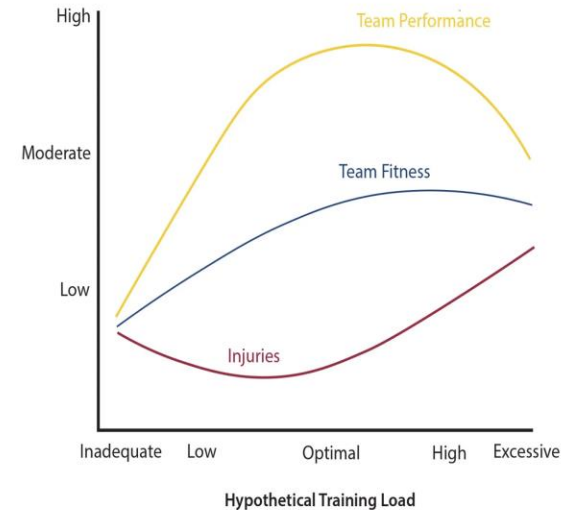
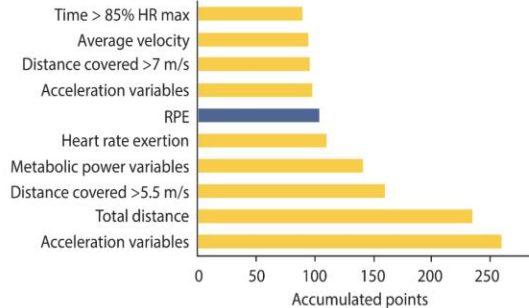
<https://vardeportivo.com/2020/10/19/tecnologia-detras-de-los-casos-de-futbol-americano/>

Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Mayor rendimiento de los atletas profesionales y amateurs



En 2016 se publicó un estudio que analizaba las principales variables utilizadas por diferentes equipos profesionales de fútbol para monitorizar la carga de entrenamiento (Akenhead & Nassis, 2016). Las variables más usadas para cuantificar la carga externa e interna eran, respectivamente, las derivadas del posicionamiento global (GPS) y la escala de esfuerzo percibido (RPE).



<https://barcainnovationhub.fcbarcelona.com/es/blog/evaluacion-de-la-carga-interna-en-el-futbol-de-la-teoria-a-la-practica/>

Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Mayor rendimiento de los atletas profesionales y amateurs

El Wimbu Pro, al detalle



Los jugadores de la plantilla usan un chaleco con un dispositivo inalámbrico llamado Wimbu y desarrollado por Realtrak Systems que monitoriza la actividad física y proporciona información exacta y relevante mediante GPS de forma continua y en tiempo real, para ser examinado posteriormente por el técnico

El Wimbu Pro



95
gramos

Medidas:
90x55x30mm.

Capacidad de proceso:
600 Mhz.

Incluye: GPS Galileo de 4 Hz, Acelerómetro, Giroscopio, Magnetómetro, Barómetro WiFi y Bluetooth, entre otras muchas prestaciones.



Todos controlados

Cada jugador tiene su Wimbu y tras los entrenamientos el técnico puede ver y controlar cada uno de los datos que contiene el Wimbu de cada jugador por separado

El Software

Que incorpora el sistema:



El Quiko: muestra los datos capturados por el sensor y el usuario puede sincronizar sus propias sesiones con archivos de video de forma automatizada. Establece relaciones entre las informaciones y usuarios, haciendo búsquedas por rangos. Los datos se pueden exportar a tablas como xls, raw, etc...

El Wise: muestra los datos más relevantes de Wimbu en formato amigable para uso en el terreno del entrenamiento en tiempo real. Los datos de cada uno de los usuarios son mostrados en una malla gráfica de forma resumida y muy intuitiva



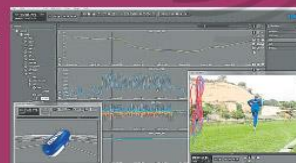
ANÁLISIS CINEMÁTICO

Variables cinemáticas tales como la aceleración, la velocidad, la distancia recorrida, impactos, etc...



DATOS FISIOLÓGICOS

Como frecuencia cardíaca, oxígeno en músculo entre otros.



ANÁLISIS TÁCTICO

Variables tácticas e índices son recogidos por sensores del dispositivo



<https://www.mundodeportivo.com/futbol/fc-barcelona/20170903/431004712377/barca-gps-valverde.html>

Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Mayor rendimiento de los atletas profesionales y amateurs



<https://mbpschool.com/las-nuevas-tecnologias-aplicadas-al-futbol/>

Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Difusión de los eventos deportivos

Encontramos diferentes tecnologías para la difusión de los eventos:

- *Satélites para retransmitir entre continentes.*
- *El desarrollo de gráficos y sonidos.*
- *Alta definición.*
- *El futuro de las retransmisiones deportivas (Ultra-HD y Realidad Virtual).*



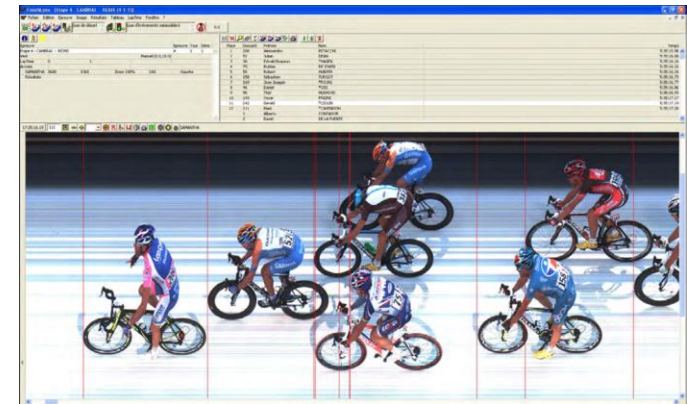
<https://www.xataka.com/innovacionsamsung/como-los-grandes-eventos-deportivos-han-revolucionado-la-television-y-como-veremos-los-juegos-olimpicos-de-rio>

Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Arbitraje más justo

Existen nuevas herramientas para ayudar a juzgar el rendimiento deportivo:

- **Marcas deportivas**
Ejemplos: Fococélulas, cámaras de alta definición, sensores.
- **Toma de decisiones**
Ejemplos: Videoarbitraje, ojo de halcón.
- **Comunicación entre los jueces**
Ejemplos: Intercomunicadores (auriculares y micrófonos)





Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Arbitraje más justo



<https://www.youtube.com/watch?v=iCasaHQz2a8>



Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Arbitraje más justo



https://www.youtube.com/watch?v=PUvt3mycrXA&t=44s&ab_channel=OficialEHFEUROChannel

Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Recuperación y prevención de lesiones

Encontramos diferentes elementos que son útiles para este propósito:

- *Herramientas para cuantificación de la carga*
Ejemplos: Dispositivos inerciales, cámaras termográficas.
- *Nuevas tecnologías en los tratamientos de recuperación*
Ejemplos: Ultrasonidos, exoesqueletos, cámaras hipobáricas.
- *Elementos materiales para prevención de lesiones*
Ejemplos: Plantillas, elementos compresivos.



Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Recuperación y prevención de lesiones

La termografía, nueva tecnología en el deporte

Deporte

Desde hace años los avances tecnológicos están revolucionando la sociedad a marchas forzadas. Ejemplo de ello lo encontramos con las tecnologías aplicadas al deporte. Estas innovaciones están permitiendo que tanto deportistas profesionales como *amateurs* mejoren su rendimiento de forma segura y controlada, minimicen el riesgo de sufrir lesiones y mantengan una disponibilidad alta para la competición.

Entre las técnicas más recientes encontramos el **uso de la termografía como nueva tecnología que mide la temperatura corporal aplicada al deporte y a la actividad física**. A continuación, te mostraremos qué es la termografía y qué otras aplicaciones están disrumpiendo en la industria deportiva. Gran parte de la información recogida en este artículo es ampliada en el estudio **«Aplicaciones de la termografía en el deporte. Una revisión»**.

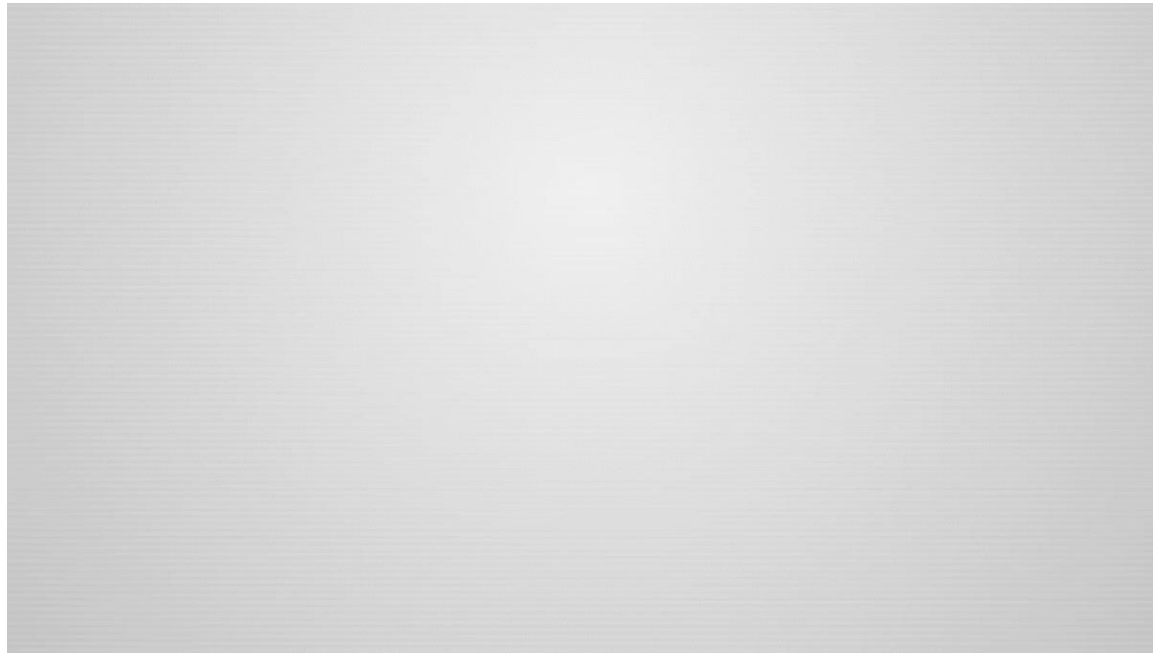


<https://blog.euncet.com/termografia-tecnologia-aplicada-al-deporte/>



Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Recuperación y prevención de lesiones



https://www.youtube.com/watch?v=0JPO0260tOk&ab_channel=Runnea.com



Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Tejidos y materiales innovadores

Estos tienen un triple propósito:

- **Mejorar el rendimiento:** Mayor comodidad, apoyo, protección y transpirabilidad.
- **Reducción de lesiones:** Limitando el impacto y el desgaste de las estructuras.
- **Mejor recuperación:** Proporcionan mayor comodidad y soporte.

Los tejidos y materiales innovadores incluyen:

- **Fibras de carbono:** Ligeras, fuertes y duraderas. Ej. Raquetas y bicicletas.
- **Fibras de seda:** Suaves, ligeras y transpirables. Ej. Ropa deportiva.
- **Fibras de polímetro:** Ligeras, duraderas y adaptables. Ej. Zapatillas y botas de fútbol.



Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Tejidos y materiales innovadores



https://www.youtube.com/watch?v=GmwRtnfu13Q&ab_channel=Natación%28SkillsNT%29

Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Software de gestión deportiva

Estos avances han permitido a los software ofrecer una gama más amplia de funciones y capacidades, lo que ha mejorado la eficiencia y la eficacia de la gestión deportiva.

Se están convirtiendo en herramientas indispensables para clubes, federaciones y organizaciones deportivas.

- **Integración con dispositivos y plataformas móviles**

Acceder a la información y realizar tareas desde cualquier lugar (Ej. reservas, pagos).

- **Análisis de datos**

Mejorar la toma de decisiones y el rendimiento (Ej. valoración del servicio, asistencia).

- **Inteligencia artificial**

Automatización de tareas y recomendaciones personalizadas para los usuarios.



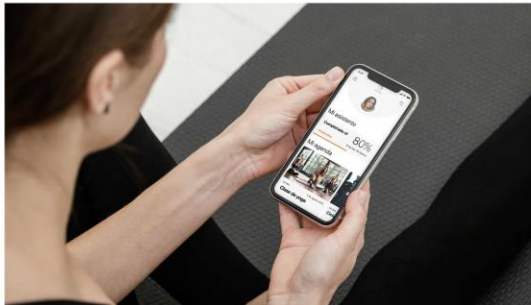
Ventajas del Uso de la Tecnología en el Deporte

Software de gestión deportiva

Tendencias tecnológicas en la industria del fitness 2024

Por Sara Cibanal el Nov 23, 2023 9:43:00 AM

La industria del fitness ha estado experimentando un rápido crecimiento en los últimos años, y gran parte de este éxito se debe a la tecnología. En este post, exploremos algunas de las tendencias tecnológicas más importantes que están transformando la forma en que la gente se ejercita.



Descarga nuestra app **trainingym** y disfruta de todas sus **ventajas**

- ENTRENAMIENTO**
Disfruta de + de 2000 Ejercicios, y Rutinas adaptadas a tu nivel, disponibilidad y objetivos
- ANÁLISIS CORPORAL**
Evalúa tu Composición Corporal y comprueba las mejoras de tu % de Grasa y Masa Muscular
- ACTIVIDADES**
Consulta el horario de Clases, Reserva tu plaza, y valora tu experiencia.
- NOTIFICACIONES**
Estarás al tanto de todas nuestras Novedades y Promociones exclusivas

<https://blog.trainingym.com/blog/tendencias-tecnologicas-en-la-industria-del-fitness-2023>

Inconvenientes del Uso de la Tecnología en el Deporte

Dopaje tecnológico

- *Avances tecnológicos pueden desvirtuar la esencia del deporte*
Deportes se convierten en más físicos o más tácticos, eliminando variabilidad individual.
- *Uso de la nanotecnología para mejorar el rendimiento*
Creación de supermateriales muy ligeros y fuertes que ayuden a tener mayor rendimiento
- *Ingeniería genética o ayudas no ergogénicas*
Utilizarlas para aumentar la fuerza, resistencia o velocidad por encima de la media.



Inconvenientes del Uso de la Tecnología en el Deporte

Dopaje tecnológico

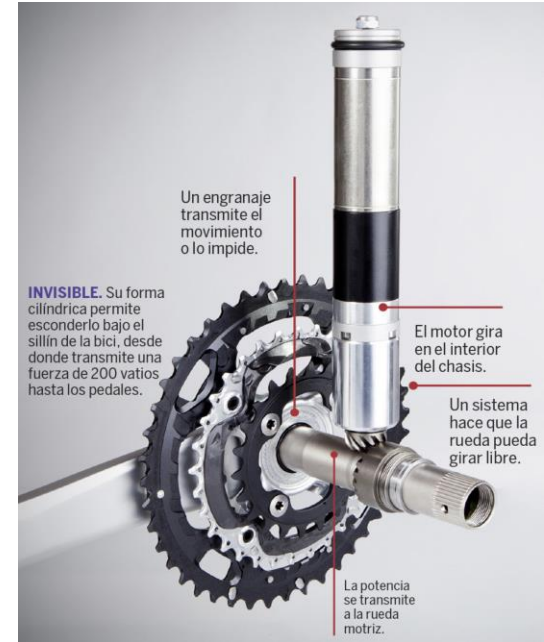
El dopaje tecnológico presenta una serie de desafíos:

- ***Dificultad de detección***
Dispositivos muy pequeños y fáciles de ocultar para los jueces.
- ***Complejidad en las regulaciones***
Actualmente no puede analizarse el nivel máximo de ayuda que proporcionan según las características individuales del atleta.
- ***Impacto en la integridad del deporte***
Su ayuda podría proporcionar ventajas no éticas con respecto a los competidores.



Inconvenientes del Uso de la Tecnología en el Deporte

Dopaje tecnológico



<https://www.maillotmag.com/afondo/es-posible-el-dopaje-tecnologico-en-el-ciclismo-de-alta-competicion>

Inconvenientes del Uso de la Tecnología en el Deporte

Problemas de salud por el abuso de la tecnología

- ***Distracciones***

Uso excesivo de dispositivos que puede provocar errores, lesiones y menor rendimiento.

- ***Dependencia***

Genera una menor motivación al entrenar o al competir cuando se retiran los mismos o no se da feedback con datos.

- ***Problemas mentales***

Obsesión con los resultados y las mediciones de su práctica que conllevan estrés y ansiedad.



<https://www.xataka.com/wearables/weareable-tenemos-un-problema>

Inconvenientes del Uso de la Tecnología en el Deporte

Problemas de salud por el abuso de la tecnología

BIENESTAR DIGITAL, RUNNING

Wearables y apps de fitness: ¿buen uso o abuso?

Tiempo de lectura: 6 minutos



Foto de Anna Shvets en Pexels

En la práctica deportiva no profesional, los **wearables** y **apps de fitness** son los elegidos para hacer el seguimiento exhaustivo de la actividad física del día a día. Pulseras inteligentes, *smartphones* y relojes con GPS son nuestros “aliados” en el camino de la salud. Pero... **¿Qué pasa cuando nos obsesionamos con los datos del entrenamiento?**

Los números construyen el camino hacia la obsesión. «En lo referente al ejercicio físico, todo se puede medir. Las calorías que has quemado, las vueltas que has dado, la velocidad a la que corres, las repeticiones que haces, los pasos que das. Y si ayer hiciste dos kilómetros, por ejemplo, hoy no querrás hacer menos. Te vuelves bastante compulsivo.»

Leslie Sim ~ Experta en adicción al ejercicio físico.

En una sociedad donde impera «la cultura del objetivo» los dispositivos **pueden ser de gran ayuda para lograr los propósitos.** Sin embargo, muchos opinan que llevar encima los *wearables* (la tecnología para vestir) y apps de fitness solo les ha producido ansiedad y vergüenza por estar constantemente detrás de objetivos.

<https://www.correviveysonrie.com/wearables-y-apps-de-fitness/>

Inconvenientes del Uso de la Tecnología en el Deporte

Dependencia tecnológica

- **Infraestructura técnica para la actividad**

Sesiones en salas de acondicionamiento físico los usuarios están conectados a las máquinas o viendo su rendimiento en tiempo real con respecto al resto de usuarios.

- **Obsolescencia programada**

Los dispositivos que controlan nuestras actividades vitales están programados para tener una vida útil. Los desechos tecnológicos son difíciles de reciclar.



Inconvenientes del Uso de la Tecnología en el Deporte

Brecha social

- **Desigualdades económicas**

El acceso o no a la tecnología es posible según el poder adquisitivo. Por tanto, el uso o no de tecnología puede suponer una desventaja para aquel que no pueda permitírselo.



- **Formación académica**

El uso de tecnología conlleva unos conocimientos teórico-prácticos para un manejo correcto e interpretación de los resultados. Se requiere de una formación específica para identificar los valores de rendimiento y planificar entrenamientos en base a registros previos.



Inconvenientes del Uso de la Tecnología en el Deporte

Brecha social

[Blog](#) | [Agenda](#) | [Campus Virtual](#) | [Sala de prensa](#) |

Tel. 935 476 066

[Contáctanos](#)



ESTUDIAR ▾
Ofertas académicas

INVESTIGAR ▾
Conocimiento e innovación

CAMPUS ▾
Servicios a los estudiantes

CONOCE EUNCET ▾
Modelo académico innovador

[Inicio](#) > [Grados](#) > [Grado en Ciencias y Tecnologías Aplicadas al Deporte y al Acondicionamiento Físico \(CTEF\)](#)



<https://www.euncet.es/es/grados/ciencias-y-tecnologias-aplicadas-al-deporte-y-al-acondicionamiento-fisico>



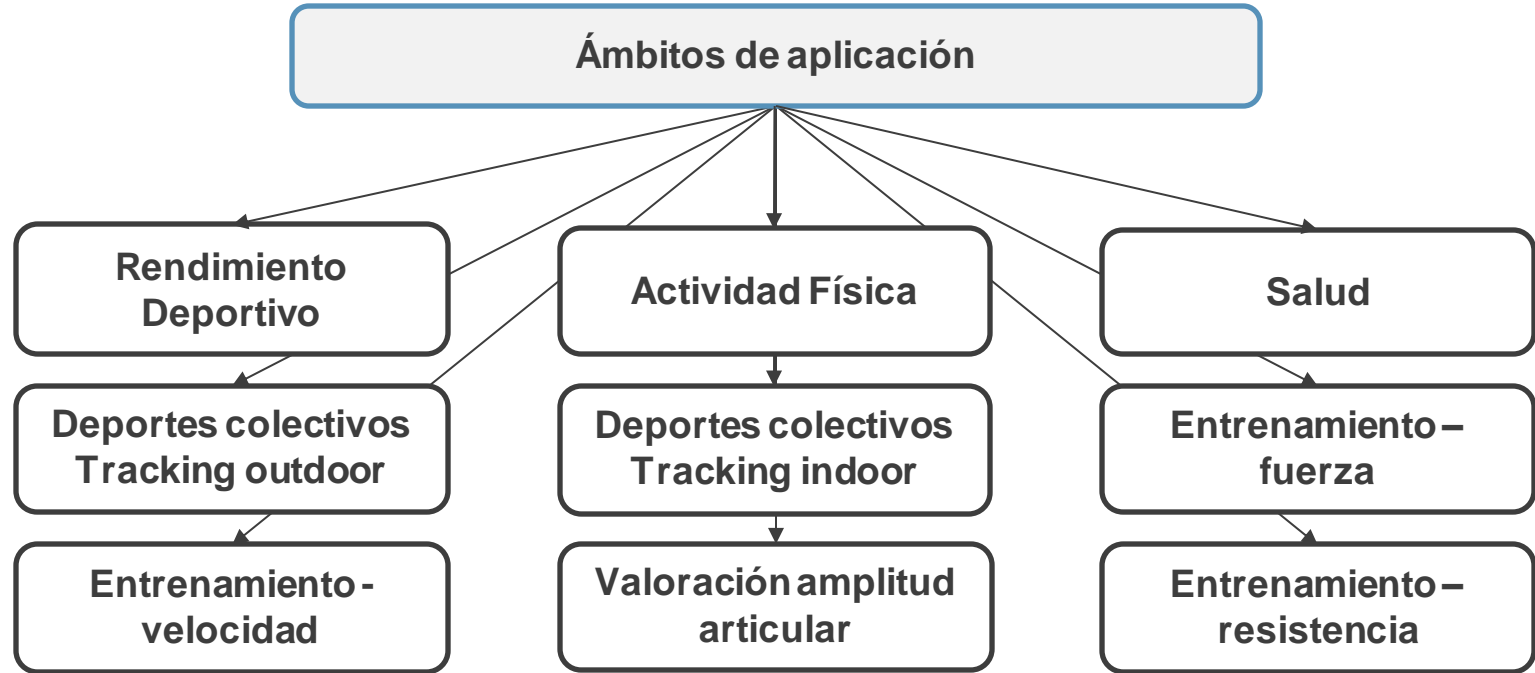
03

Ámbitos de aplicación

Deporte y salud



Ámbitos de Aplicación de la Tecnología en el Deporte



Ámbitos de Aplicación de la Tecnología en el Deporte

Salud

- **Niveles de actividad**
Calorías, pasos, tiempo en movimiento, etc. Esta información puede ayudarnos a identificar áreas en las que podemos mejorar.
- **Objetivos de actividad**
Caminar 10000 pasos o realizar actividad física 30 minutos diarios. Los objetivos pueden ayudar a mantenernos motivados.
- **Gamificar la actividad**
Aplicaciones utilizan elementos de juego como desafíos y recompensas. Eso hace la actividad más divertida y atractiva.



Ámbitos de Aplicación de la Tecnología en el Deporte

Actividad física y fitness

- **Progresos del usuario**

Distancia, frecuencia cardiaca, tiempo en diferentes actividades. Esto puede ayudar a personalizar el entrenamiento.

- **Entrenamiento personalizado**

Los entrenadores pueden utilizar los datos para crear rutinas de entrenamiento adaptadas a las necesidades del usuario, en base a su condición física, objetivos y preferencias.

- **Realidad virtual**

Crear experiencias de entrenamiento inmersivas y atractivas



Ámbitos de Aplicación de la Tecnología en el Deporte

Rendimiento deportivo

- *Monitorización del rendimiento*

Distancia, frecuencia cardiaca, tiempo en diferentes actividades. Esto puede ayudar a personalizar el entrenamiento.

- *Prevención de lesiones*

La cuantificación de la carga ayuda a evitar el sobreentrenamiento, así como a diseñar programas adaptados.

- *Rehabilitación y readaptación*

La tecnología ayuda en los protocolos de recuperación mediante tecnologías invasivas y no invasivas que aceleran el proceso.



Ámbitos de Aplicación de la Tecnología en el Deporte

Investigaciones científicas

Rendimiento Deportivo

Aspectos más destacables:

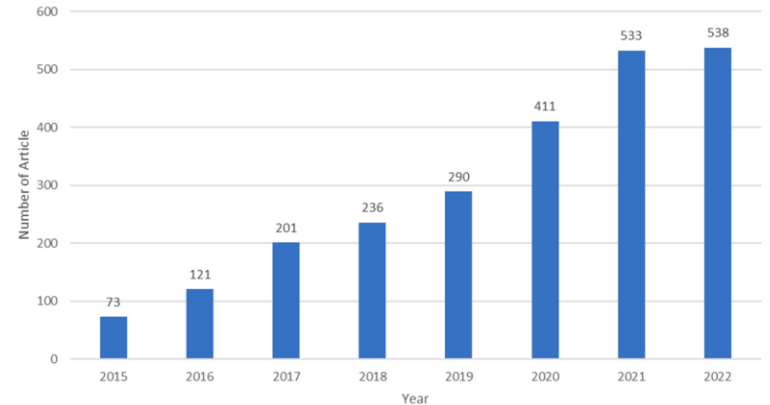
- Tópico en creciente investigación
- Fácil aplicación al ser no invasivos
- Utilizados por entrenadores y preparadores para rendimiento y readaptación.
- Limitaciones como aspectos regulaciones legales, altos costes y conocimientos técnicos en su uso.



Review

Review on Wearable Technology in Sports: Concepts, Challenges and Opportunities

Ahmet Çağdaş Seçkin ^{1,*}, Bahar Ateş ² and Mine Seçkin ^{3,4}



<https://www.mdpi.com/2076-3417/13/18/10399>

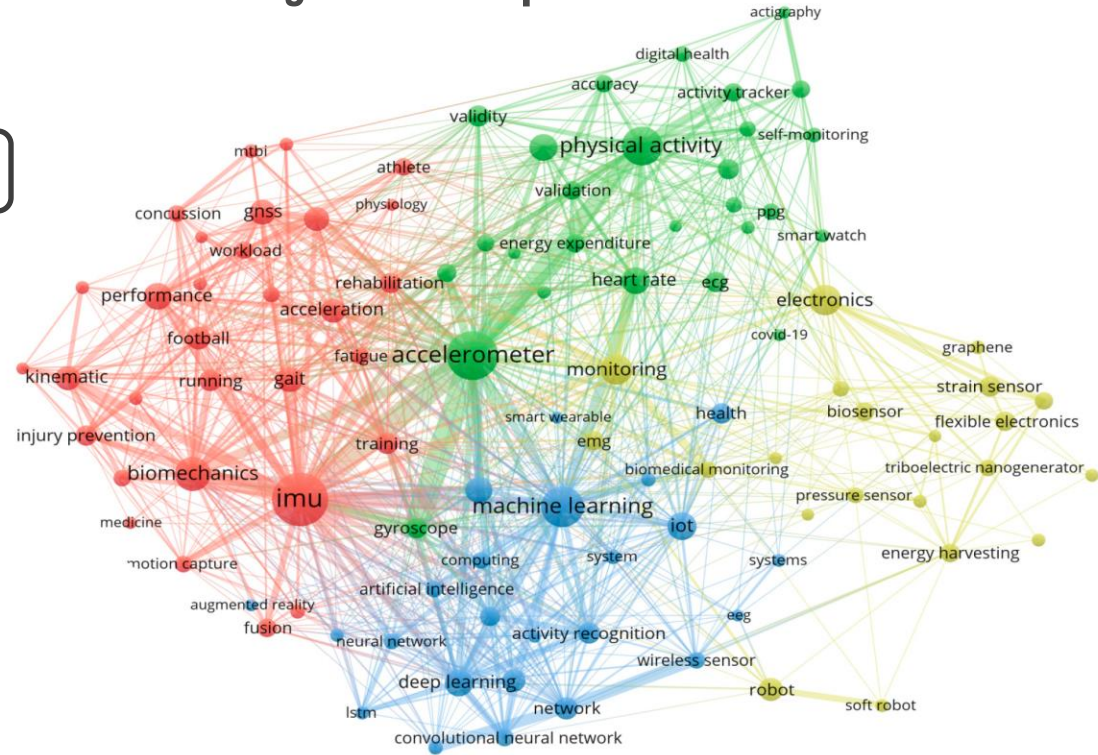
Ámbitos de Aplicación de la Tecnología en el Deporte

Investigaciones científicas

Rendimiento Deportivo

Términos más importantes:

- Accelerometer
- IMU
- Machine learning
- Physical activity

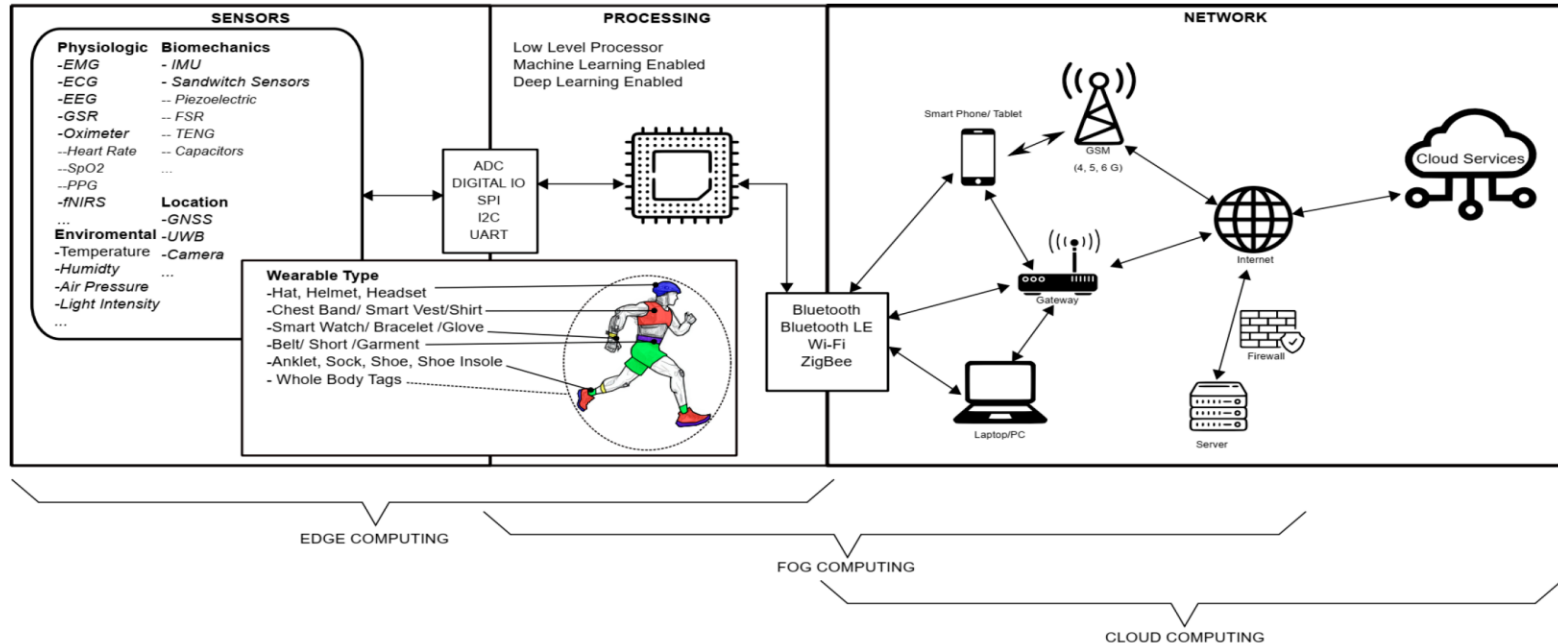


<https://www.mdpi.com/2076-3417/13/18/10399>

Ámbitos de Aplicación de la Tecnología en el Deporte

Investigaciones científicas

Consideraciones uso de la tecnología en el deporte



<https://www.mdpi.com/2076-3417/13/18/10399>

Ámbitos de Aplicación de la Tecnología en el Deporte

Investigaciones científicas

Actividad Física

Aspectos más destacables:

- *Tópico en creciente investigación*
- *Tendencia a infraestimar el gasto energético.*
- *Dispositivos en muñeca y brazo no registran correctamente la frecuencia cardíaca.*
- *La precisión de los pasos es mayor en velocidades altas que en bajas.*



International Journal of
EXERCISE SCIENCE

Invited Editorial

Current State of Commercial Wearable Technology in Physical Activity Monitoring 2015-2017

JENNIFER A. BUNN¹, JAMES W. NAVALTA², CHARLES J. FOUNTAINE³, and JOEL D. REECE⁴

Table 1. Number of articles found in the original search and after assessment for relevance to wearable technology, validity, accuracy, and reliability.

Device	Articles found	Pertinent articles
Fitbit	41	24
Garmin	11	11
Apple	106	9
Misfit	68	5
Samsung Gear	2	2
TomTom	4	2
Lumo	0	0



https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5841672/pdf/ijes_11_7_503.pdf

Ámbitos de Aplicación de la Tecnología en el Deporte

Investigaciones científicas

Actividad Física

Variables más utilizadas:

- *Frecuencia cardíaca*
- *Gasto energético estimado*
- *Pasos*
- *Calidad del sueño*
- *Nivel de actividad*



https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5841672/pdf/ijes_11_7_503.pdf

Ámbitos de Aplicación de la Tecnología en el Deporte

Investigaciones científicas

Salud

JMIR MHEALTH AND UHEALTH

Lu et al

Review

Wearable Health Devices in Health Care: Narrative Systematic Review

Lin Lu*, MD; Jiayao Zhang*, MD; Yi Xie*, MD; Fei Gao, MD; Song Xu, MD; Xinghuo Wu, MD; Zhewei Ye, Prof Dr, MD

Department of Orthopaedic Surgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, China

*these authors contributed equally

Usos:

- *Monitorización de la salud y la seguridad*
- *Gestión de las enfermedades crónicas*
- *Diagnostico y tratamiento de la enfermedad*
- *Rehabilitación*

Limitaciones:

- *Dificultad de manejo*
- *Privacidad y seguridad*
- *Falta de estándares en la industria*
- *Aspectos técnicos de funcionamiento*

<https://mhealth.jmir.org/2020/11/e18907/>

Ámbitos de Aplicación de la Tecnología en el Deporte

Investigaciones científicas

Salud

<i>Monitorización salud y seguridad</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad diaria e intensidad • Seguimiento del embarazo • Estado fisiológico, emocional y del sueño
<i>Gestión enfermedades crónicas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cardíaco: Monitor Holter (ECG), frecuencia cardíaca. • Respiratorio: Saturación de oxígeno. • Diabetes: Análisis glucémico, • Hipertensión: Presión arterial.
<i>Diagnostico-Tratamiento enfermedad</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Alzheimer: Análisis equilibrio en los pasos. • Respiratorio: Evaluación ritmo respiratorio detección apnea. • Cardíaco: Desfibrilación para restaurar ritmo cardíaco normal. • Problemas urinarios: Mantener electrolitos y homeostasis de fluidos.
<i>Rehabilitación</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Deportiva: Rango de movimiento, velocidad y resistencia. • Cognitiva: Realidad virtual. • Discapacidad: Gafas lectura del entorno para ciegos, amplificador para sordos, prótesis para brazos y piernas.

<https://mhealth.jmir.org/2020/11/e18907/>

04

Reflexión final

Actividades



Reflexión final

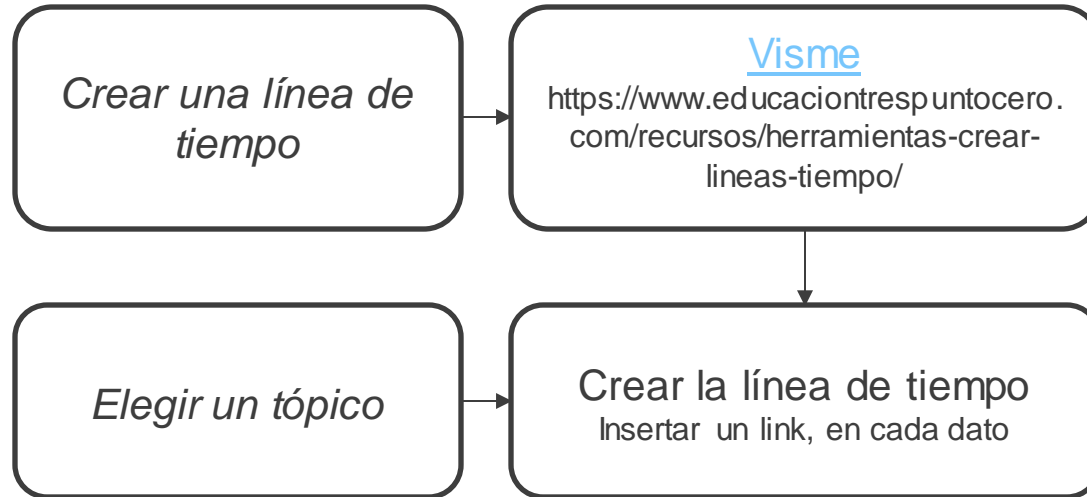
Preguntas para debate

- *¿En qué aspectos del deporte creéis que más ha influido la tecnología?*
- *¿La tecnología es más beneficiosa o perjudicial en la práctica deportiva?*
- *¿Es ético el uso de la tecnología para la mejora del rendimiento deportivo?*
- *¿Cómo regularías la tecnología en el deporte? Pon un ejemplo práctico.*



Reflexión final

Actividad práctica



Muchas gracias!

¿Alguna pregunta?



Dr. José Pino Ortega

✉ josepinoortega@um.es

 [José Pino-Ortega](#)



Dr. Carlos D. Gómez Carmona

✉ carlosdavid.gomez@um.es

 [Carlos D. Gómez-Carmona](#)



Dra. María I. Moreno-Contreras

✉ maribelmoreno@um.es