

Software en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

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

Tabla de Contenidos

01
...

Rendimiento y Salud

Biomecánica
Video-Análisis Técnico-Táctico
Entrenamientos Resistencia y Fuerza

02
...

Software Educación

Plataformas, gráficos, video y audio
Escritorio, libros y mapas concep.
Navegador, diseño y geografía

03
...

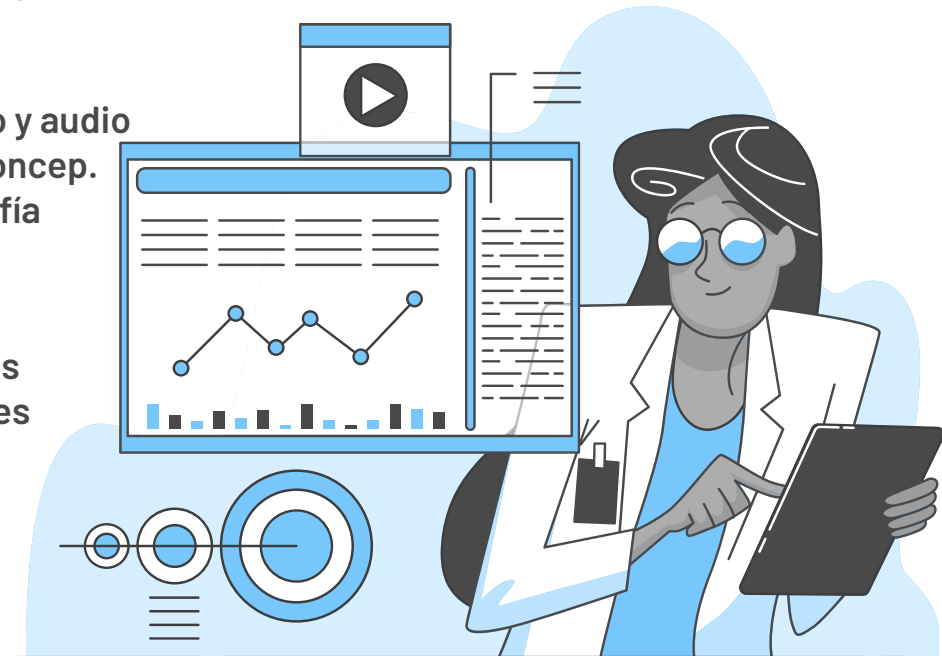
Análisis Estadístico

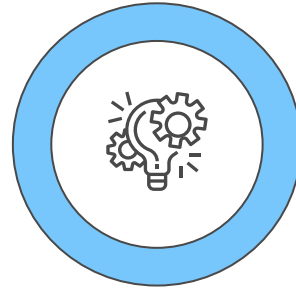
Herramientas automatizadas
Herramientas programadores

04
...

Reflexión final

Debate
Actividades



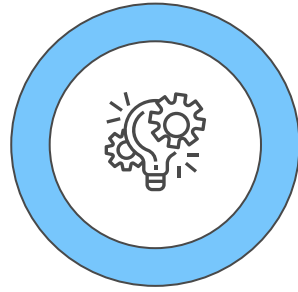


Antes de empezar...

El entrenador de un equipo de baloncesto ha estado utilizando un software de análisis de datos para evaluar el rendimiento de sus jugadores. Sin embargo, algunos de los jugadores se han quejado de que se sienten "monitoreados" y que les preocupa que la información que se recoge sobre ellos pueda ser utilizada en su contra.

¿Cómo puede el entrenador encontrar un equilibrio entre utilizar la tecnología para mejorar el rendimiento del equipo y respetar la privacidad y confianza de los jugadores?





Sabias que...

ENTORNO

El deporte se digitaliza: 830 millones de personas usaron 'wearables' o aplicaciones de fitness en 2020

La participación deportiva a nivel mundial ascenderá a 3.500 millones de personas en 2025, y sitúa el tamaño del mercado mundial del deporte actualmente en 1,1 billones de dólares.



Javier Trullols | 24 jun 2021 - 04:45

<https://www.palco23.com/entorno/el-deporte-se-digitaliza-830-millones-de-personas-usaron-wearables-o-aplicaciones-de-fitness-en-2020>

01 Rendimiento y Salud

Análisis Biomecánico

Análisis Técnico-Táctico

Entrenamientos

Resistencia

Fuerza

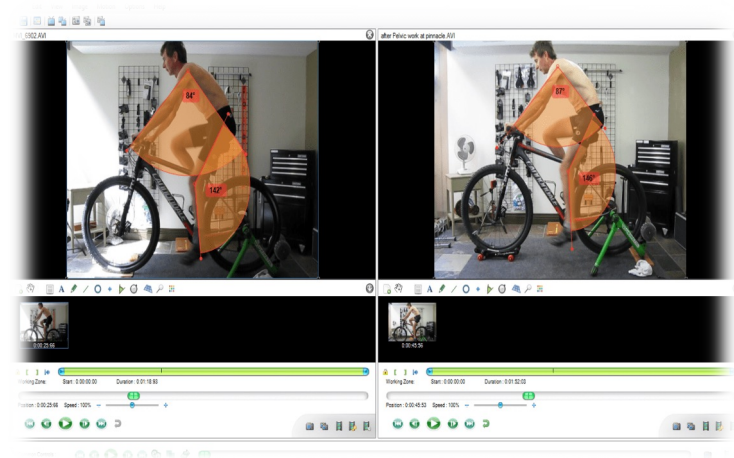
Análisis Biomecánico

Software libre

Kinovea

- Kinovea es un software de análisis de video gratuito y de código abierto, muy utilizado en el campo de las ciencias del deporte.
- Permite a los usuarios rastrear el movimiento de los atletas, medir ángulos, distancias y velocidades con gran precisión.
- Ofrece herramientas avanzadas de edición de video, anotación y generación de informes, lo que facilita el análisis biomecánico detallado.

<https://www.kinovea.org/>



Kinovea

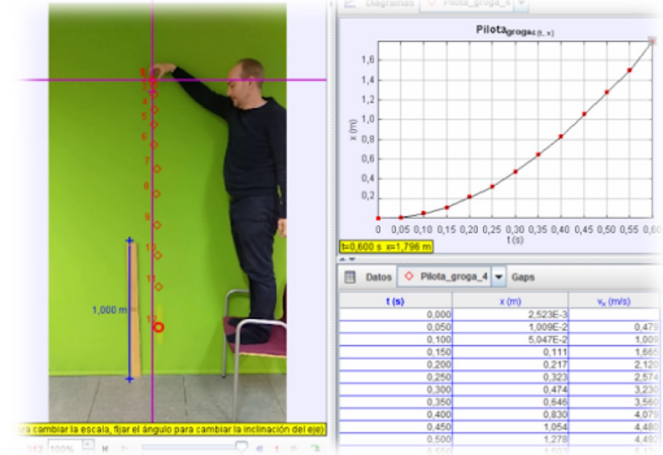
Análisis Biomecánico

Software libre

Tracker

- Tracker es un software de análisis de video de código abierto, ideal para aplicaciones educativas y de investigación en ciencias del deporte.
- Cuenta con funciones como el rastreo de objetos en movimiento, la medición de parámetros cinemáticos y la generación de gráficos y datos.
- Permite a los usuarios superponer modelos teóricos sobre el video y realizar análisis avanzados, como la descomposición del movimiento en componentes.

<https://physlets.org/tracker/>



 **Tracker**
Video Analysis and Modeling Tool

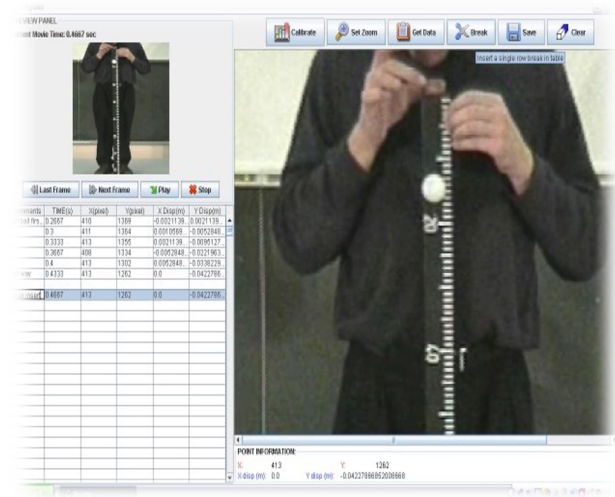
Análisis Biomecánico

Software libre

PhysMo

- Physmo es un sistema de monitoreo y análisis del movimiento que utiliza sensores inalámbricos colocados en el cuerpo del atleta.
- Proporciona datos detallados sobre parámetros como la cinemática, la cinética y la electromiografía, lo que ayuda a comprender el rendimiento y la eficiencia del movimiento.
- El software Physmo permite visualizar y analizar los datos en tiempo real, facilitando la toma de decisiones por parte de entrenadores y científicos del deporte.

<https://physmo.sourceforge.net/>

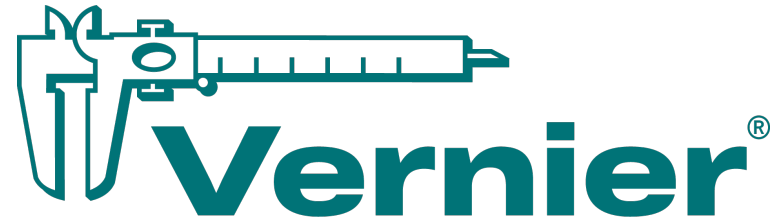




Análisis Biomecánico

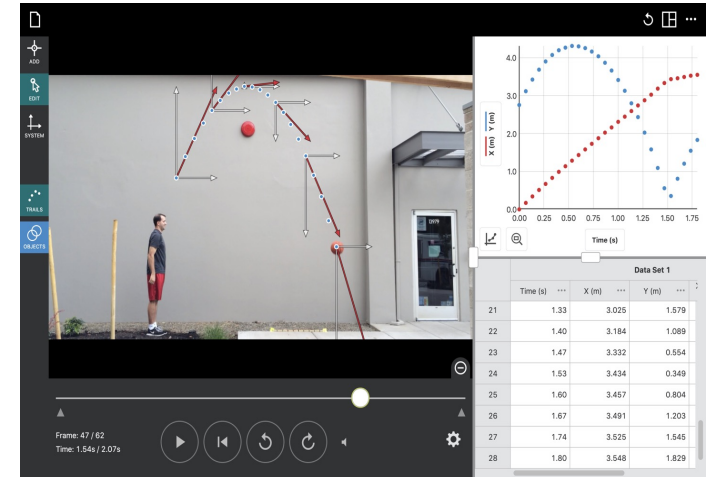
Software de Pago

Vernier



- Vernier es una marca líder en el desarrollo de sensores y software para la recopilación y análisis de datos en el ámbito de las ciencias, incluyendo el deporte.
- Sus herramientas permiten medir y registrar parámetros como fuerza, aceleración, frecuencia cardíaca y temperatura, entre otros.
- Ofrece funciones avanzadas de visualización de datos, análisis estadístico y generación de informes, lo que facilita la interpretación y aplicación de los resultados.

<https://www.vernier.com/>





Análisis Biomecánico

Software de Pago

Bike Fitting

- El software de Bike Fitting ayuda a los profesionales a ajustar la posición del ciclista en la bicicleta de manera precisa y personalizada.
- Utiliza mediciones detalladas y algoritmos avanzados para determinar la configuración óptima del asiento, manillar, pedales y otros componentes.
- Estos ajustes buscan mejorar la eficiencia, comodidad y rendimiento del ciclista, reduciendo el riesgo de lesiones.

<https://www.bikefitting.com/es>





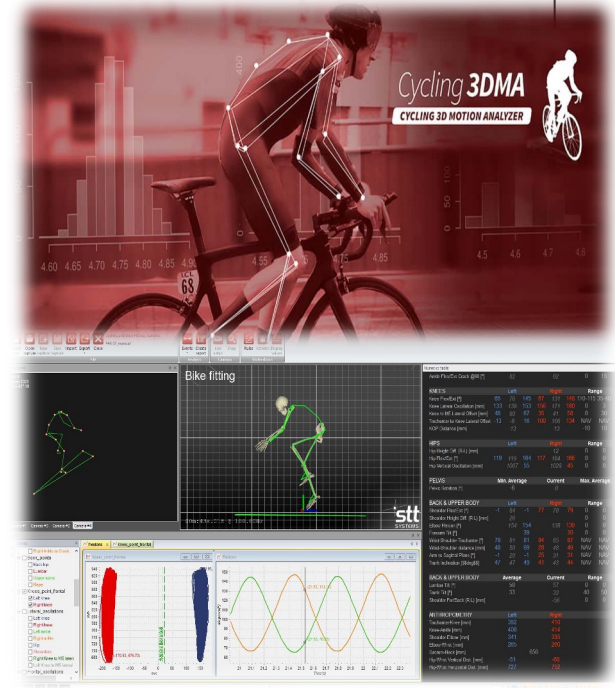
Análisis Biomecánico

Software de Pago

3DMA

- 3DMA es un sistema de análisis de movimiento en 3D que utiliza múltiples cámaras sincronizadas para generar modelos tridimensionales detallados del movimiento de los atletas.
- Este software avanzado permite realizar análisis biomecánicos exhaustivos, incluyendo la medición de ángulos articulares, fuerzas y momentos.
- Los datos generados por 3DMA son valiosos para la evaluación de técnicas deportivas, la prevención de lesiones y el desarrollo de programas de entrenamiento personalizados.

<https://motio.stt-systems.com/es/3dma-captura-y-analisis-de-movimiento-optico-3d/>





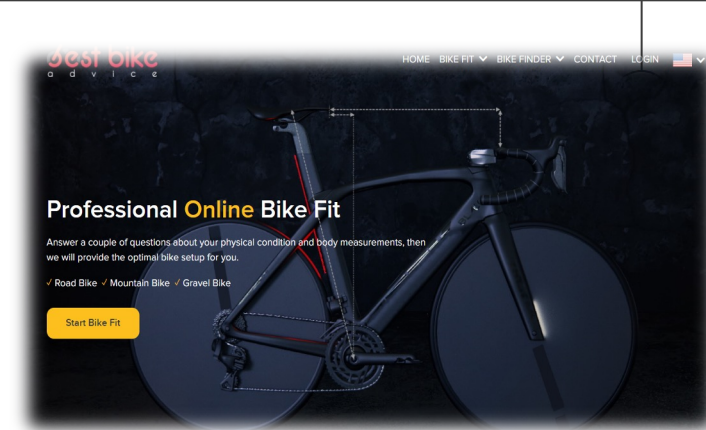
Análisis Biomecánico

Software de Pago

Professional Online Bike Fit

- Este software de ajuste de bicicletas en línea permite a los ciclistas realizarse un análisis de su posición y configuración de manera remota.
- Los usuarios envían videos y mediciones de su configuración actual, y el software les proporciona recomendaciones personalizadas para mejorar su ajuste.
- La ventaja de este sistema en línea es que permite a los ciclistas acceder a un análisis experto sin necesidad de visitar una tienda física.

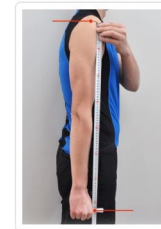
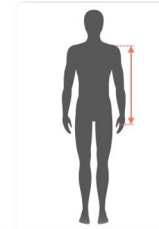
<https://bestbikeadvice.com/int/en/bikefit/>



What are your body measurements?

The quality of our advice is largely dependent on the accuracy with which you do your measurements. Ask someone to help you, otherwise accurate measurement is almost impossible.

Length	Torso height	Arm length	Leg length	Shoe size	Lower leg	Upper thigh	Torso length
184	150	70	87	45	58	62	61



- Take a pen or something comparable in your hand
- Hold your arm next to your body
- Measure the distance from the center of the pen to your shoulder
- Look at the photo for the right point on your shoulder

Arm length

70 CM

Average for your height is 69 cm

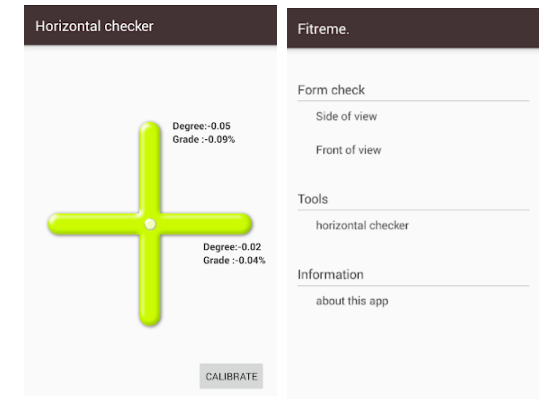
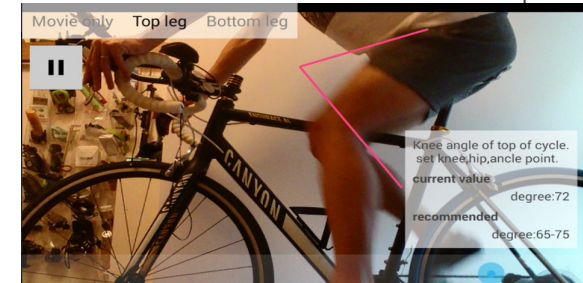
Análisis Biomecánico

Software de Pago

Fitreme.bike fitting app

- Fitreme.bike es una aplicación móvil que guía a los ciclistas a través de un proceso de ajuste de bicicleta interactivo y personalizado.
- Utiliza la cámara del teléfono y algoritmos de ajuste para brindar recomendaciones sobre la posición óptima en la bicicleta.
- La aplicación proporciona instrucciones visuales y sugerencias específicas para cada usuario, facilitando el proceso de ajuste de la bicicleta.

https://play.google.com/store/apps/details?id=org.bestiario.fitr.android&hl=es_419&gl=US&pli=1





Análisis Biomecánico

Software de Pago

RETÜL FIT

- RETÜL FIT es un sistema avanzado de ajuste de bicicletas que utiliza sensores de movimiento y software especializado.
- Mediante mediciones precisas de la posición y alineación del ciclista, el software RETÜL FIT proporciona a los profesionales datos detallados para optimizar la configuración de manera individualizada.
- Este sistema permite evaluar factores como el ángulo de la rodilla, la longitud del tronco y la posición de los brazos, entre otros, para lograr un ajuste óptimo de la bicicleta.

<https://www.retul.com/?locale=es>





Análisis Biomecánico

Empresas de Servicios

CUSTOM4.US

- CUSTOM4.US es una empresa dedicada al diseño y fabricación de bicicletas a medida, utilizando tecnologías de vanguardia.
- Ofrece un proceso de ajuste personalizado, que incluye escaneo 3D del ciclista y simulación virtual de la bicicleta.
- Además de las bicicletas a medida, CUSTOM4.US proporciona servicios de optimización de la posición del ciclista en la bicicleta.

<https://red.custom4.us/>



CUSTOM4.US

Análisis Biomecánico

Empresas de Servicios

EnBici

- EnBici es una empresa especializada en soluciones de ajuste de bicicletas, con presencia en varios países.
- Cuenta con un equipo de expertos en biomecánica y tecnología de sensores, que utilizan herramientas avanzadas para evaluar y optimizar la posición del ciclista.
- EnBici ofrece tanto servicios de ajuste presenciales como soluciones de ajuste remoto, a través de su plataforma en línea.

<https://www.enbici.biz/>





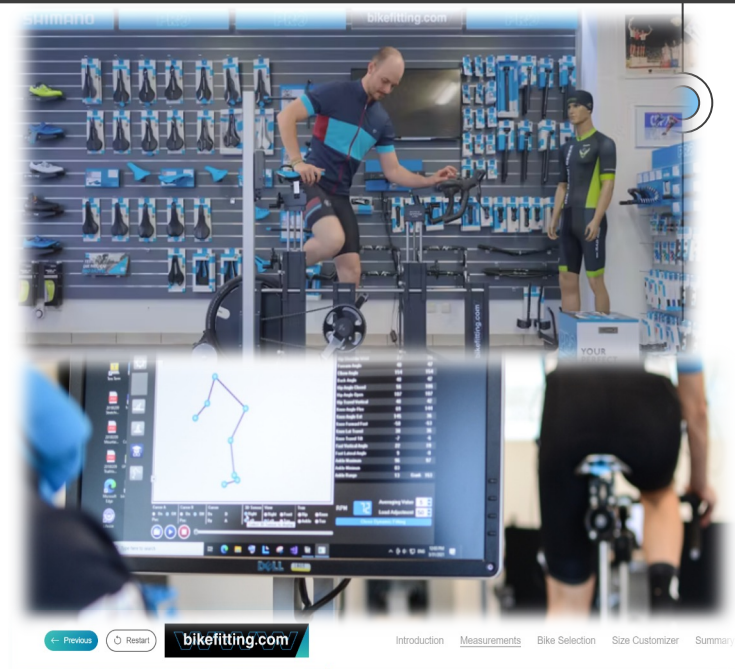
Análisis Biomecánico

Empresas de Servicios

Bike Fitting

- BikeFitting es una empresa líder en soluciones de ajuste de bicicletas, con presencia internacional.
- Ofrece software especializado y servicios de ajuste personalizados, que utilizan tecnologías como escaneo 3D y análisis biomecánico.
- Además de los servicios de ajuste, BikeFitting proporciona capacitación y certificación para profesionales en el campo del ajuste de bicicletas.

<https://www.bikefitting.com/es>





Análisis Biomecánico

Trabajos Académicos

Trabajo Fin de Grado

- Aumento en la práctica del ciclismo, importancia de una metodología adecuada para evitar lesiones.
- Análisis de la postura del ciclista, se pueden causar lesiones por movimientos cíclicos y prolongados mal ejecutados. Objetivo de desarrollar una aplicación móvil de bajo coste que permita a profesionales, deportistas y público en general evaluar y mejorar la técnica de pedaleo mediante el análisis biomecánico en cualquier momento y lugar.

<https://docta.ucm.es/entities/publication/eccc3b81-caad-400c-ad1d-470c8ce114ac>

Análisis biomecánico para ciclistas



Trabajo de Fin de Grado de Ingeniería Informática

Carlos Jaynor Márquez Torres
Laura Pérez Jambrina
Daniel Tocino Estrada

Dirigido por

Sonia Estévez Martín
Luis Fernando Llana Díaz

Análisis Video Técnico-Táctico

Software Uso Libre

LongoMatch



- Longomatch es un software de análisis de video especializado en deportes de equipo, como fútbol, baloncesto o balonmano.
- Permite a los entrenadores y analistas anotar jugadas, trazar estrategias y generar informes detallados a partir de los videos.
- Ofrece funciones avanzadas como la sincronización de múltiples cámaras, el reconocimiento automático de eventos y la integración con bases de datos de estadísticas.

<https://longomatch.com/es/>





Análisis Video Técnico-Táctico

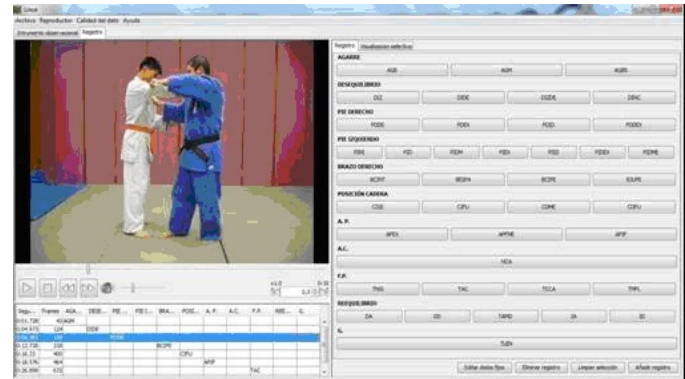
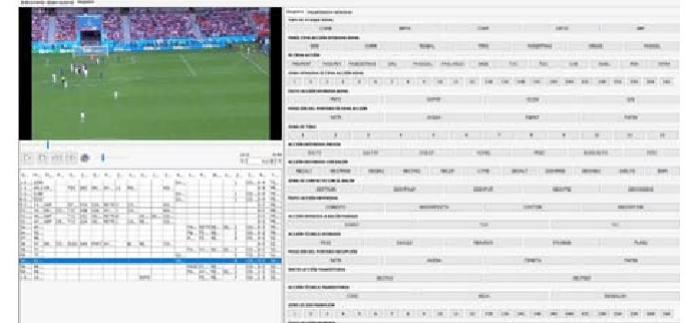
Software Uso Libre

Lince



- Lince es un software de observación y análisis de conductas diseñado para investigaciones en psicología y ciencias del deporte.
- Cuenta con herramientas de codificación y anotación de eventos, así como de reproducción sincronizada de video y audio.
- Los datos recopilados pueden ser exportados y analizados utilizando técnicas estadísticas avanzadas.

<http://www.observesport.com/pages/downloads.php?lang=es>

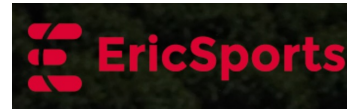




Análisis Video Técnico-Táctico

Software Comerciales

EricSports



- EricSports es una plataforma integral de gestión y análisis para clubes y equipos deportivos.
- Incluye módulos para planificación del entrenamiento, seguimiento de atletas, análisis de partidos y generación de informes.
- Permite a los entrenadores y staff técnico centralizar y compartir información clave sobre el rendimiento y evolución de los deportistas.

<https://ericports.org/>





Análisis Video Técnico-Táctico

Software Comerciales

NacSports



- NacSports es un software de estadísticas y análisis de rendimiento deportivo, utilizado en una amplia variedad de disciplinas.
- Cuenta con herramientas para la recopilación de datos en tiempo real, visualización de métricas clave y generación de informes personalizados.
- Está diseñado para facilitar la toma de decisiones por parte de entrenadores, analistas y equipos técnicos.

<https://www.nacsport.com/index.php?lc=es-es>





Análisis Video Técnico-Táctico

Software Comerciales

Once



- Once es un software de video análisis enfocado en deportes de equipo, con énfasis particular en el fútbol.
- Permite a los usuarios etiquetar, anotar y editar videos de partidos y entrenamientos de manera sencilla.
- Ofrece funciones avanzadas como el reconocimiento automático de jugadores y la generación de informes tácticos y técnicos.

<https://once.de/es/>



Análisis Video Técnico-Táctico

Software Comerciales

Spiideo



- Spiideo es una plataforma de video y análisis de rendimiento deportivo dirigida a organizaciones y equipos.
- Cuenta con soluciones de grabación y transmisión de eventos deportivos, así como herramientas de edición y análisis de video.
- Facilita la colaboración entre entrenadores, jugadores y personal técnico a través de funciones de anotación y compartición de contenido.

<https://www.spiideo.com/login/>





Gestión Entrenamientos

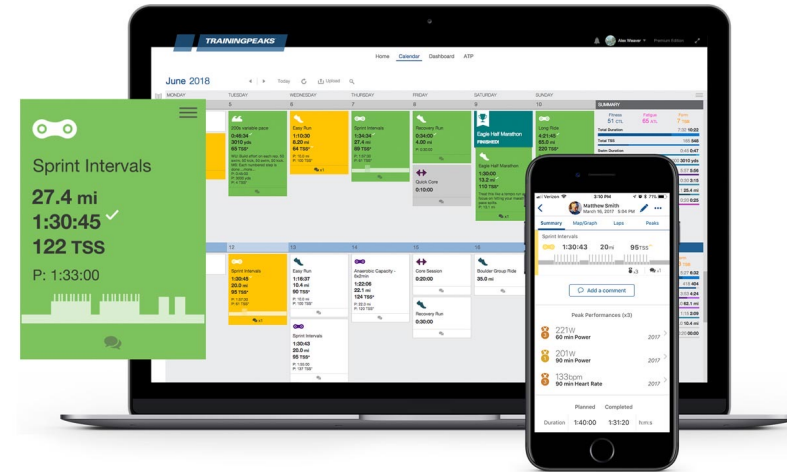
Resistencia - Pago

TrainingPeaks

TRAININGPEAKS™
RESULTS START HERE

- TrainingPeaks es un software de planificación y seguimiento del entrenamiento, utilizado por atletas, entrenadores y clubes deportivos.
- Permite crear y personalizar planes de entrenamiento, registrar datos de actividad y monitorizar el progreso de los deportistas.
- Ofrece análisis avanzados de métricas como potencia, frecuencia cardíaca y carga de entrenamiento.

<https://www.trainingpeaks.com/>





Gestión Entrenamientos

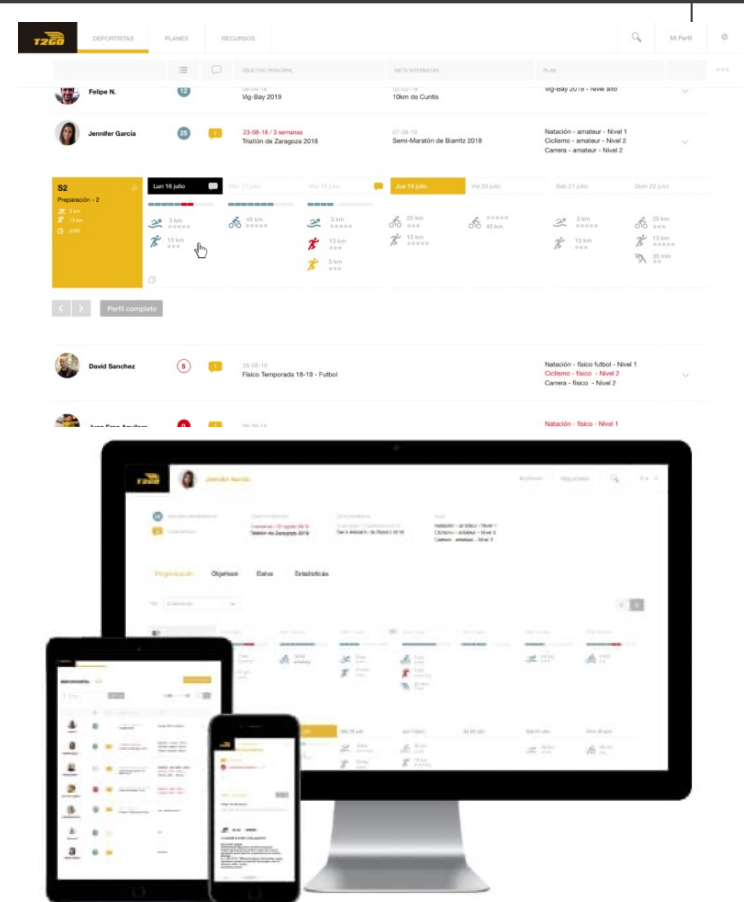
Resistencia - Pago

Train2GO



- Train2GO es una aplicación móvil para atletas y entrenadores que integra funciones de planificación, seguimiento y análisis del entrenamiento.
- Incluye herramientas para registrar y visualizar datos de actividad, como distancia, ritmo y frecuencia cardíaca.
- Permite establecer objetivos, crear planes de entrenamiento y recibir sugerencias personalizadas para mejorar el rendimiento.

<https://train2go.com/>





Gestión Entrenamientos

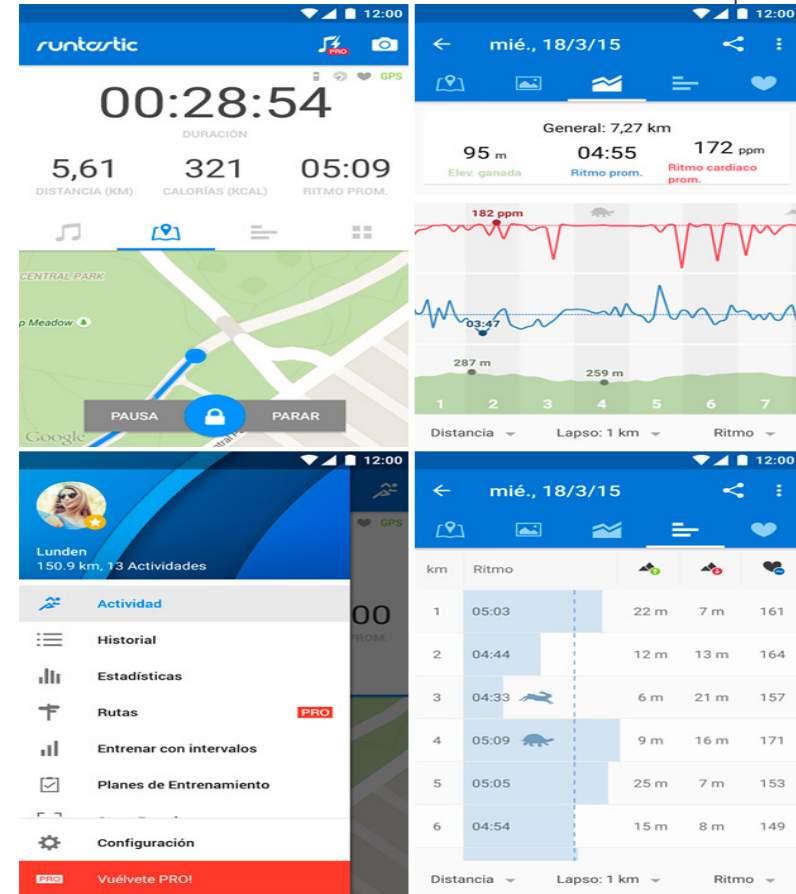
Resistencia - Gratuito

Runtastic



- Runtastic es una aplicación móvil de seguimiento y análisis de actividad física, con un enfoque particular en el running y el ciclismo.
- Registra métricas como distancia, tiempo, velocidad, ritmo y elevación, y las presenta en gráficos y estadísticas.
- Ofrece funciones adicionales como rutas predefinidas, seguimiento de objetivos y conexión con dispositivos de fitness.

<https://www.runtastic.com/>





Gestión Entrenamientos

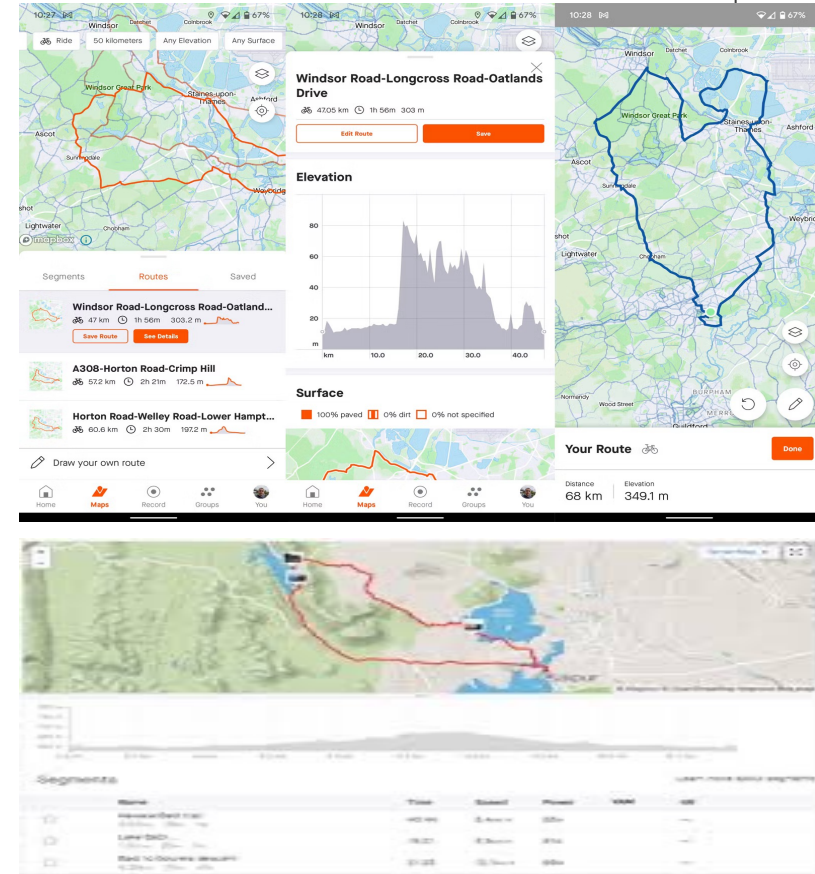
Resistencia - Gratuito

Strava

STRAVA

- Strava es una plataforma social y de análisis de actividad física, utilizada por millones de atletas de todo el mundo.
- Permite a los usuarios registrar, compartir y comparar sus actividades de carrera, ciclismo y otras disciplinas.
- Proporciona métricas avanzadas, análisis de rendimiento y funciones de segmentación y competición con otros usuarios.

<https://www.strava.com/?hl=es-ES>





Gestión Entrenamientos

Fuerza

Jefit



- Jefit es una aplicación móvil de entrenamiento de fuerza y acondicionamiento físico.
- Cuenta con una extensa base de datos de ejercicios, planes de entrenamiento y seguimiento del progreso.
- Ofrece funciones como cronómetros, contadores de repeticiones y la posibilidad de crear rutinas personalizadas.

<https://www.jefit.com/>





Gestión Entrenamientos

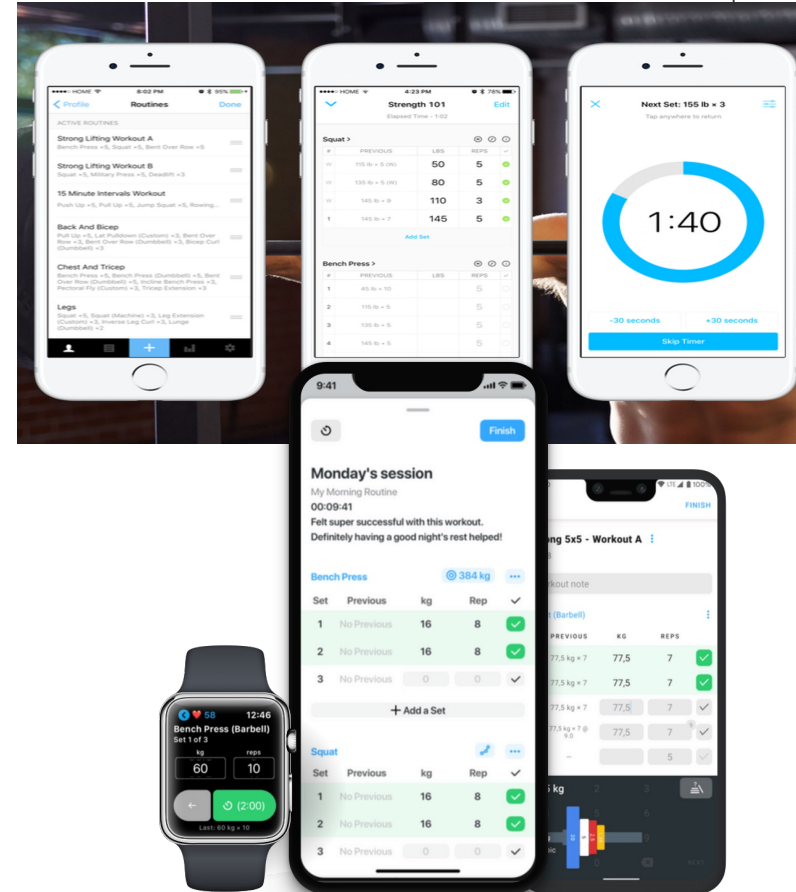
Fuerza

Strong



- Strong es una aplicación de seguimiento y análisis de entrenamientos de fuerza y musculación.
- Permite a los usuarios registrar sus ejercicios, pesos, repeticiones y series, y visualizar su progreso en el tiempo.
- Cuenta con una biblioteca de ejercicios con instrucciones y videos, así como la posibilidad de crear rutinas personalizadas.

<https://www.strong.app/>



Gestión Entrenamientos

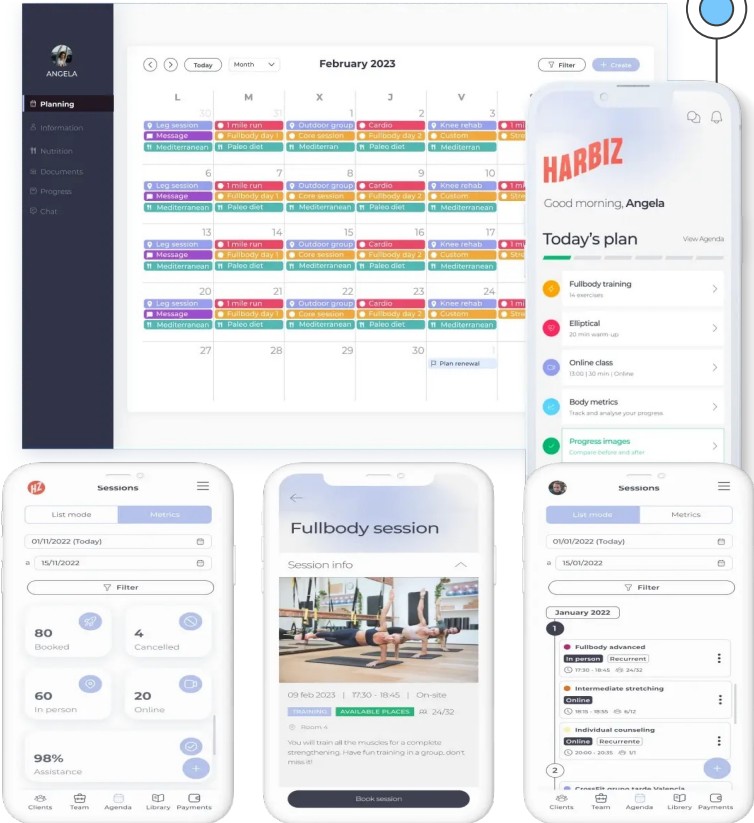
Fuerza

Harbiz

- Harbiz es una aplicación móvil de entrenamiento y nutrición diseñada específicamente para hombres.
- Ofrece planes de entrenamiento y programas de nutrición personalizados, con el objetivo de ayudar a los usuarios a alcanzar sus metas de fitness.
- Incluye rastreadores de progreso, contadores de macronutrientes y herramientas de seguimiento de la actividad física.

<https://harbiz.io/>

HARBIZ





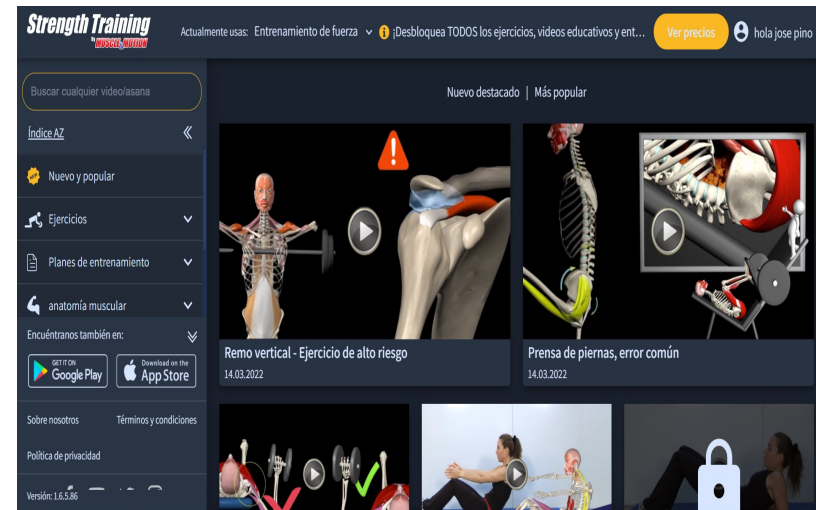
Gestión Entrenamientos

Fuerza

Strength Training by MuscleMotion

- StrengthTraining by MuscleMotion es una aplicación enfocada en el entrenamiento de fuerza y desarrollo muscular.
- Cuenta con una amplia biblioteca de ejercicios con instrucciones en video y la posibilidad de crear rutinas personalizadas.
- Proporciona funciones de seguimiento de progreso, como registro de pesos y repeticiones, y generación de informes.

<https://www.muscleandmotion.com/strength-training-app/>



02 Educación

Plataformas Gráficos Audio Vídeo
Escritura Presentaciones Libros
Mapas Navegador Diseño
Simuladores
Geografía

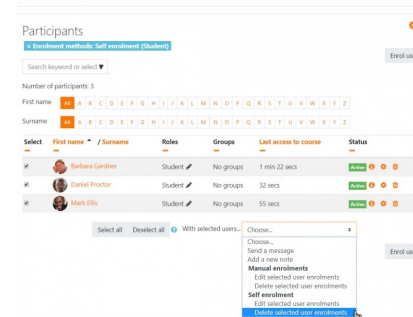
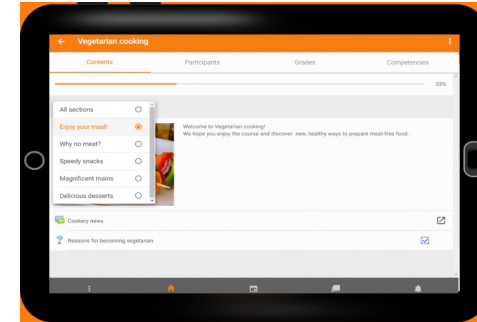
Educación

Plataformas Creación Contenidos

Moodle

- Moodle es un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) de código abierto y ampliamente utilizado en el ámbito educativo.
- Ofrece herramientas para la creación y gestión de cursos en línea, incluyendo foros, tareas, cuestionarios y actividades interactivas.
- Permite a los docentes realizar un seguimiento del progreso y la participación de los estudiantes, facilitando la evaluación y retroalimentación.

<https://moodle.org/>





Educación

Plataformas Creación Contenidos

Claroline

- Claroline es un sistema de gestión de contenidos educativos que facilita la creación, publicación y distribución de recursos digitales.
- Cuenta con herramientas para la edición de contenido multimedia, como videos, animaciones y presentaciones.
- Permite a los educadores organizar y compartir sus materiales didácticos de manera eficiente, fomentando la colaboración y el intercambio de conocimiento.

<https://www.claroline.com/>

Subject	Sender	Date
	Empty	





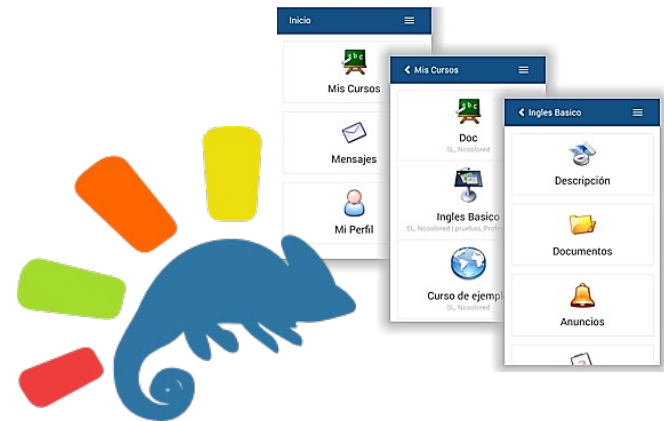
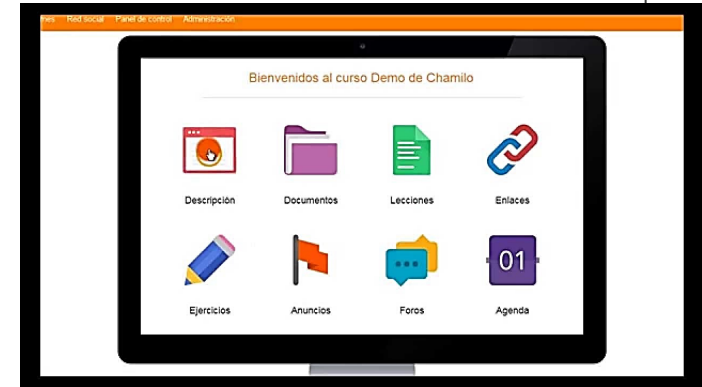
Educación

Plataformas Creación Contenidos

Chamilo

- Chamilo es un entorno virtual de aprendizaje (LMS) de código abierto, diseñado para facilitar la creación y gestión de cursos en línea.
- Ofrece funcionalidades como foros, wikis, cuestionarios, tareas y herramientas de comunicación para promover la interacción entre docentes y estudiantes.
- Cuenta con una interfaz intuitiva y personalizable, lo que permite adaptar el sistema a las necesidades específicas de cada institución educativa.

<https://www.muscleandmotion.com/strength-training-app/>





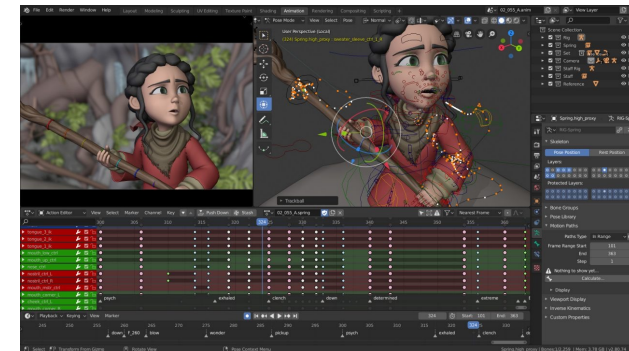
Educación

Creación Gráficos 3D

Blender

- Blender es un software de animación y modelado 3D de código abierto, utilizado ampliamente en el ámbito educativo.
- Proporciona a los estudiantes y docentes herramientas para la creación de contenido visual, como modelos 3D, animaciones y efectos especiales.
- Fomenta el desarrollo de habilidades en áreas como el diseño, la ilustración y la producción multimedia, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para programas de arte y diseño.

<https://www.blender.org/>





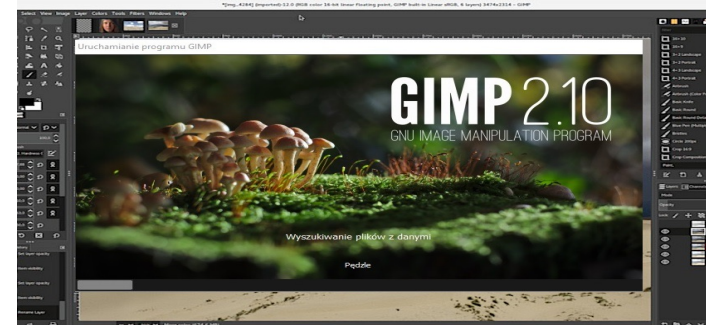
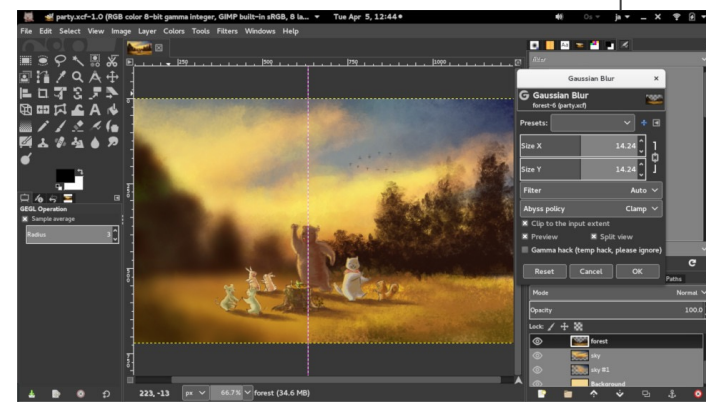
Educación

Edición Imágenes

GIMP

- GIMP (GNU Image Manipulation Program) es un software de edición de imágenes de código abierto, ampliamente utilizado en entornos educativos.
- Ofrece a los estudiantes y docentes una amplia variedad de herramientas y funcionalidades para la creación, manipulación y procesamiento de imágenes digitales.
- GIMP fomenta el desarrollo de habilidades en áreas como el diseño gráfico, la ilustración digital y la edición de material visual para proyectos educativos.

<http://www.gimp.org/es/>





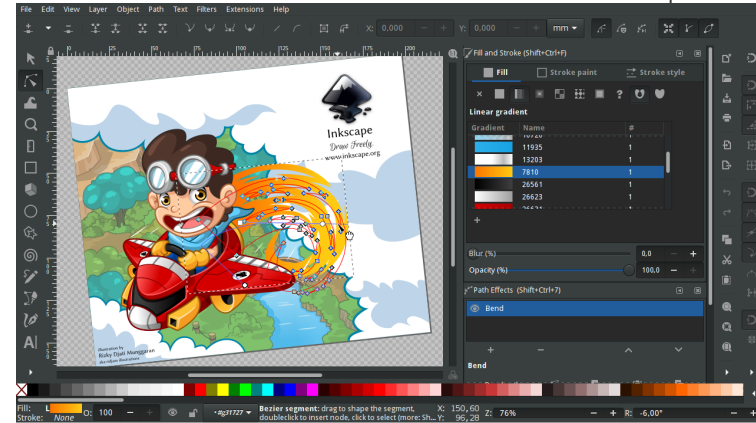
Educación

Edición Imágenes

Inkscape

- Inkscape es un editor de gráficos vectoriales de código abierto, ampliamente utilizado en entornos educativos.
- Ofrece a los estudiantes y docentes una amplia variedad de herramientas para la creación y edición de ilustraciones, diagramas y diseños de alta calidad.
- Fomenta el desarrollo de habilidades en áreas como el diseño gráfico, la visualización de datos y la creación de material didáctico interactivo.

<https://inkscape.org/es/>





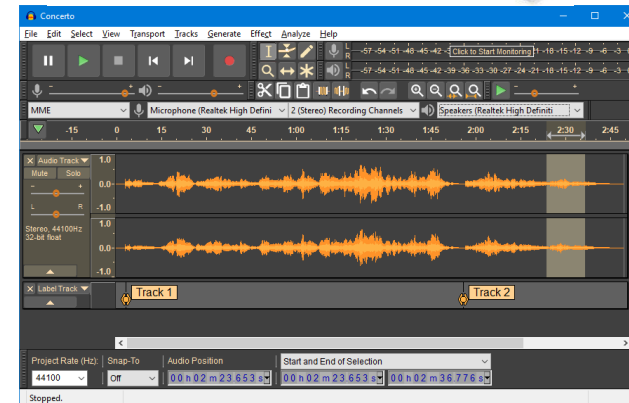
Educación

Grabación y Edición de Audio

Audacity

- Audacity es un software de edición y grabación de audio de código abierto, muy utilizado en el ámbito educativo.
- Permite a los estudiantes y docentes grabar, importar, editar y mezclar archivos de audio, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para proyectos de producción de podcasts, música y material multimedia.
- Cuenta con funciones avanzadas, como la eliminación de ruido, la aplicación de efectos y la generación de espectrogramas, lo que facilita el análisis y procesamiento de audio.

<https://www.audacityteam.org/>



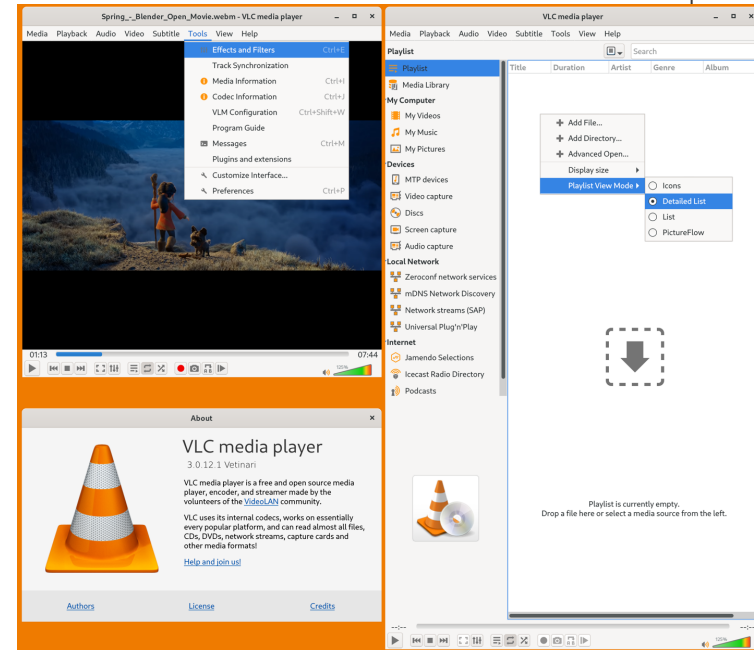
Educación

Reproductor Vídeo

VLC Media Player

- VLC Media Player, un reproductor multimedia muy versátil.
- Estos software permiten a los estudiantes y docentes reproducir, transmitir y convertir una amplia variedad de formatos de video y audio.
- VideoLAN también ofrece soluciones para la creación y edición de contenido multimedia, lo que lo convierte en una herramienta integral para proyectos educativos que involucren material audiovisual.

<https://www.videolan.org/vlc/index.es.html>



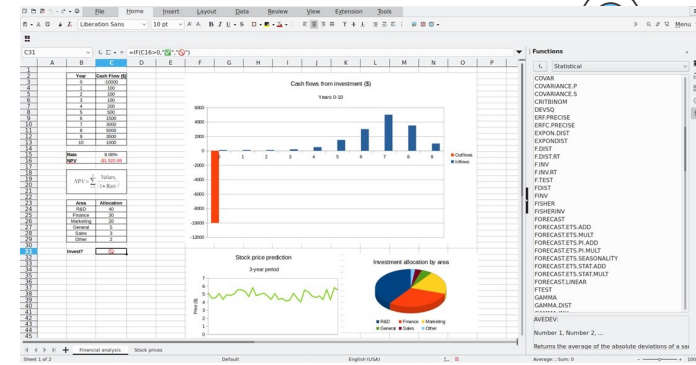
Educación

Ofimática (Redacción – Presentación)

LibreOffice

- LibreOffice es una suite ofimática de código abierto, que ofrece alternativas gratuitas a Microsoft Office.
- Incluye herramientas como procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones, dibujo y base de datos, lo que la convierte en una opción muy versátil para entornos educativos.
- LibreOffice es ampliamente utilizada por estudiantes y docentes, ya que permite la creación, edición y colaboración en una amplia gama de documentos académicos.

<https://es.libreoffice.org/>





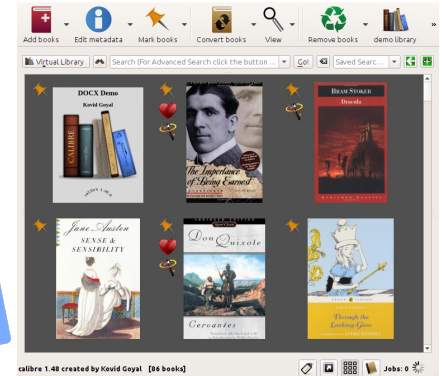
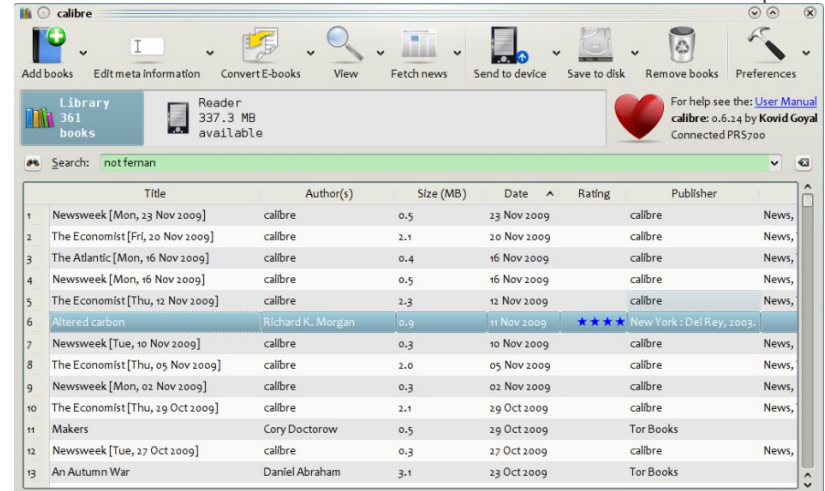
Educación

Gestión Libros Digitales

Calibre

- Calibre es un software de gestión y lectura de libros electrónicos (ebooks) de código abierto.
- Permite a los estudiantes y docentes organizar, convertir, enviar y leer una gran variedad de formatos de ebooks en dispositivos electrónicos.
- Además, Calibre ofrece funciones avanzadas, como la edición de metadatos, la generación de bibliotecas personalizadas y la sincronización con dispositivos móviles.

<https://calibre-ebook.com/es/download>





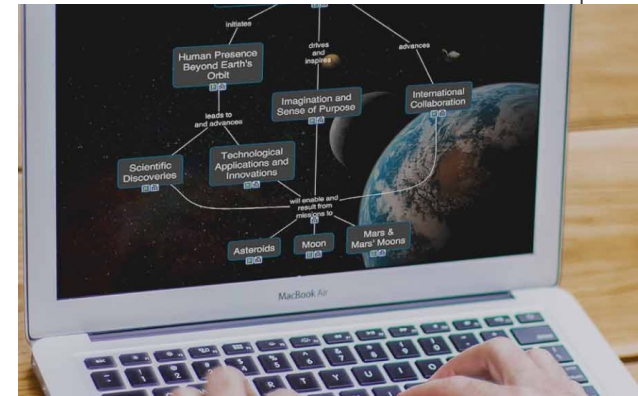
Educación

Mapas Conceptuales

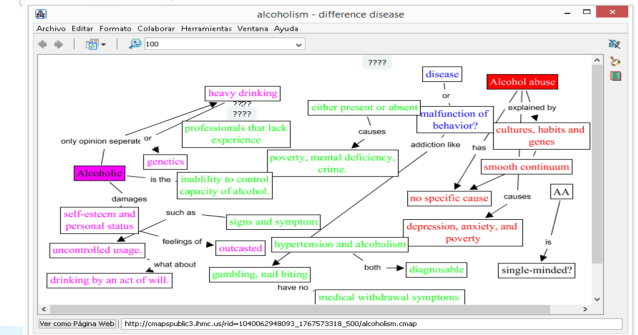
Cmap Tools

- CmapTools es un software de código abierto para la creación de mapas conceptuales y diagramas.
- Esta herramienta es ampliamente utilizada en entornos educativos para facilitar la organización, visualización y comprensión de conceptos y conocimientos.
- CmapTools permite a los estudiantes y docentes colaborar en la construcción de mapas conceptuales, fomentar el aprendizaje significativo y mejorar las habilidades de pensamiento crítico.

<https://cmap.ihmc.us/>



CmapTools





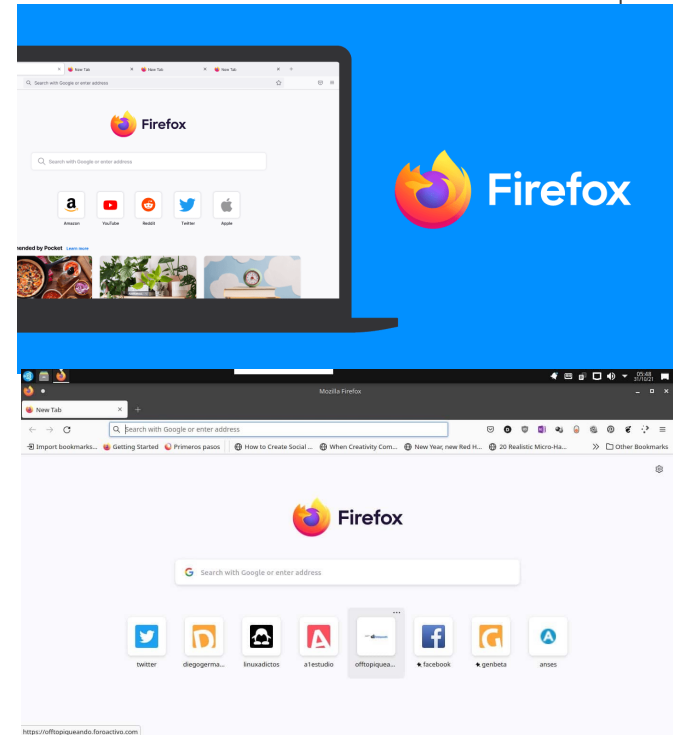
Educación

Navegador Web

Mozilla Firefox

- Mozilla Firefox es un navegador web de código abierto, muy popular y utilizado en el ámbito educativo.
- Ofrece a los estudiantes y docentes una plataforma segura y personalizable para acceder a recursos en línea, realizar investigaciones y colaborar en proyectos.
- Cuenta con una amplia gama de extensiones y complementos que permiten mejorar la experiencia de navegación y la productividad en tareas académicas.

<https://www.mozilla.org/es-ES/firefox/new/>





Educación

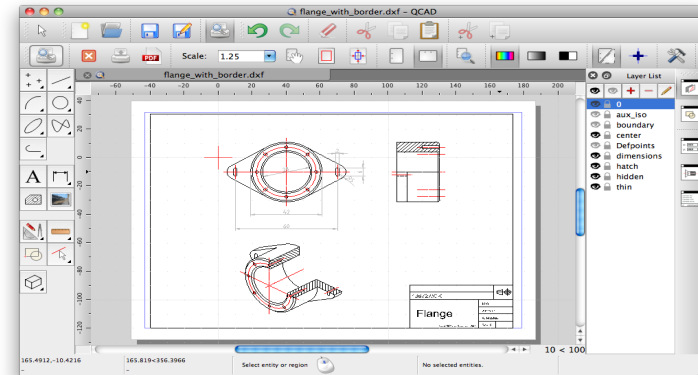
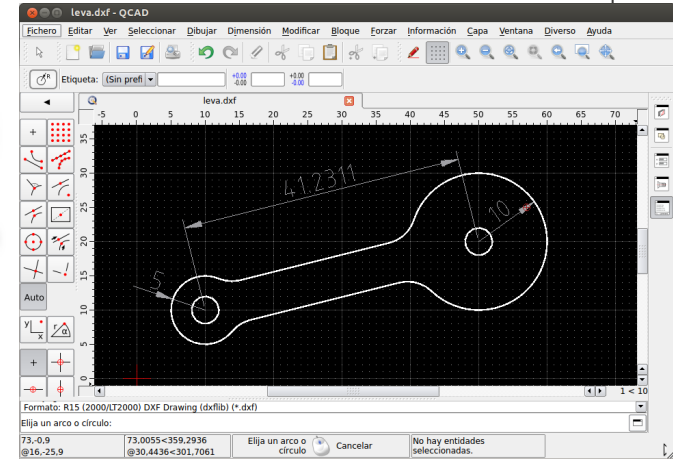
Diseño 2D

Qcad



- Qcad es un software de diseño asistido por computadora (CAD) de código abierto, para creación de planos y dibujos técnicos.
- Es ampliamente utilizado en programas de ingeniería, arquitectura y diseño, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades en el dibujo y modelado 2D.
- Qcad proporciona herramientas avanzadas para la generación de planos, la edición de geometrías y la exportación de archivos en formatos estándar de la industria.

<https://qcad.org/es/>





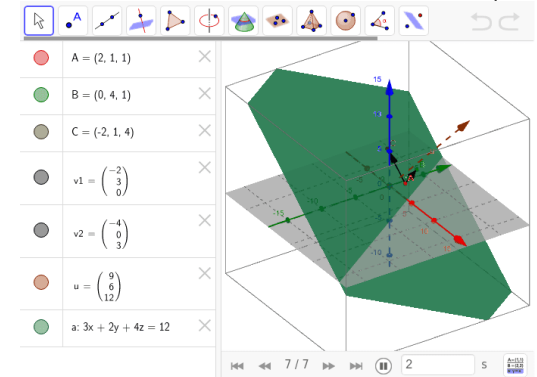
Educación

Matemática

Geogebra

- Geogebra es un software de matemáticas y geometría dinámica de código abierto, muy popular en el ámbito educativo.
- Permite a los estudiantes y docentes explorar, visualizar y comprender conceptos matemáticos a través de herramientas interactivas y representaciones gráficas.
- Geogebra abarca una amplia gama de áreas, como álgebra, geometría, estadística y cálculo, lo que lo convierte en una herramienta versátil para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

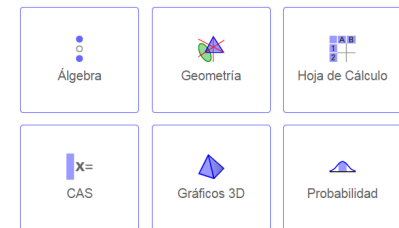
<https://www.geogebra.org/>



GeoGebra

Búsqueda de Materiales GeoGebra

Creación propia





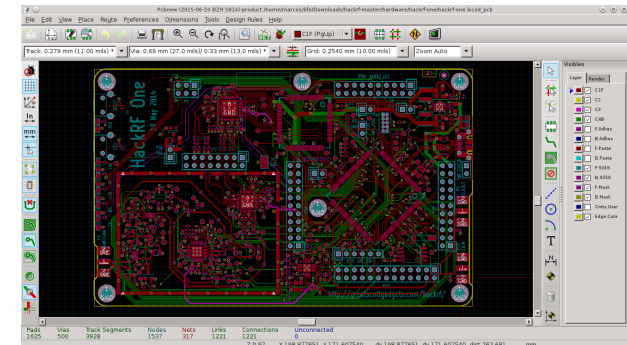
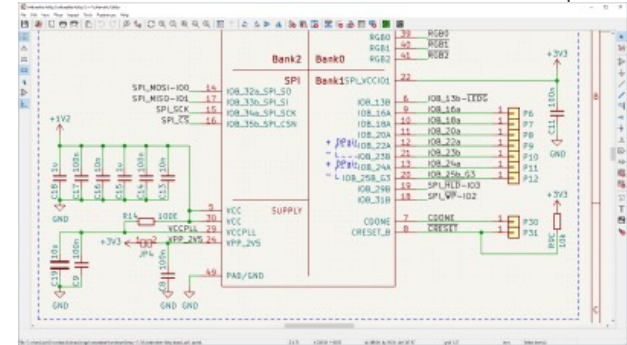
Educación

Simulador Circuitos

KiCad

- Kicad es un software de diseño de circuitos electrónicos de código abierto, utilizado ampliamente en entornos educativos de ingeniería y electrónica.
- Permite crear, simular y fabricar esquemas y placas de circuito impreso (PCB) de manera colaborativa y a bajo costo.
- Kicad ofrece herramientas avanzadas para el trazado de pistas, la asignación de componentes y la generación de archivos de fabricación, lo que lo convierte en una herramienta esencial.

<https://www.kicad.org/>





Educación

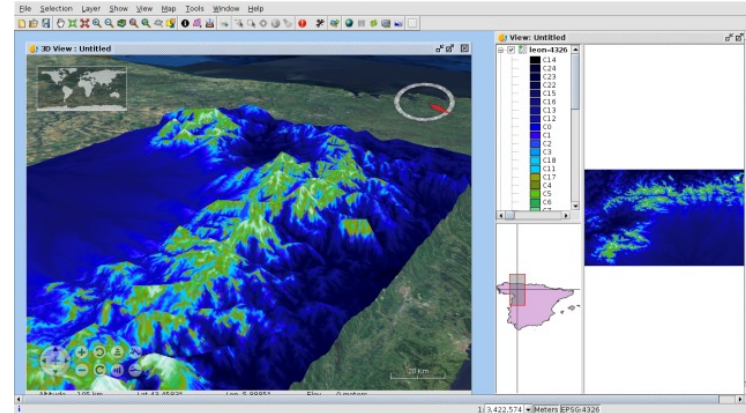
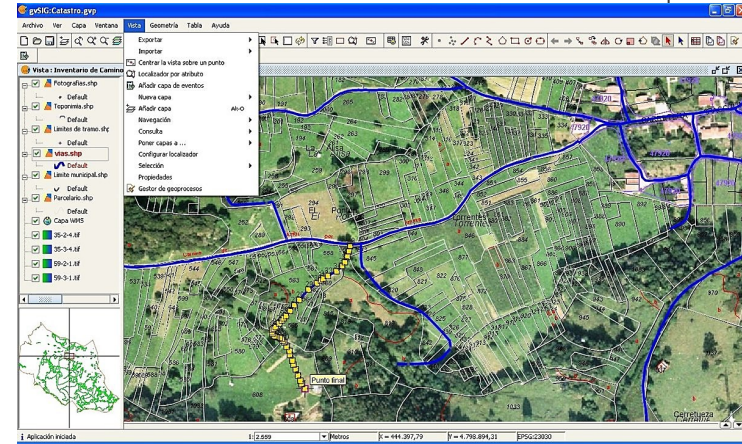
Información Geográfica

GvSIG



- GvSIG es un sistema de información geográfica (GIS) de código abierto, utilizado en el ámbito educativo para la enseñanza y la investigación.
- Proporciona herramientas para la visualización, análisis y procesamiento de datos geospaciales, como mapas, imágenes satelitales y modelos digitales de elevación.
- GvSIG es compatible con una amplia variedad de formatos de datos geográficos, lo que facilita la integración y el intercambio de información.

<https://www.gvsig.com/es>



03

Análisis Estadístico

Aplicaciones automatizadas

Aplicaciones para programadores

Herramientas para convertirse en un analista

Herramientas para NO programadores

Herramientas Comerciales para NO programadores

- [Minitab](#)
- [SPSS](#)
- [SAS](#)
- [Excel](#)
- [Power BI](#)
- [Tableau](#)

Herramientas gratuitas para NO programadores

- [R+ Rcommander](#)
- [Rapid Miner](#)
- [Tanagra](#)
- [Italassi](#)
- [Weka](#)
- [Open Refine](#)
- [Orange](#)
- [Wrangler](#)

Herramientas para programadores

Herramientas Comerciales para programadores

- [Matlab](#)

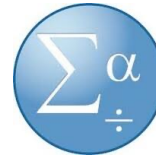
Herramientas gratuitas Open-source para programadores

- [R+Rstudio](#)
- [Python](#)
- [ROctave](#)
- [JMatLab](#)
- [Scavis](#)

Herramientas para NO programadores

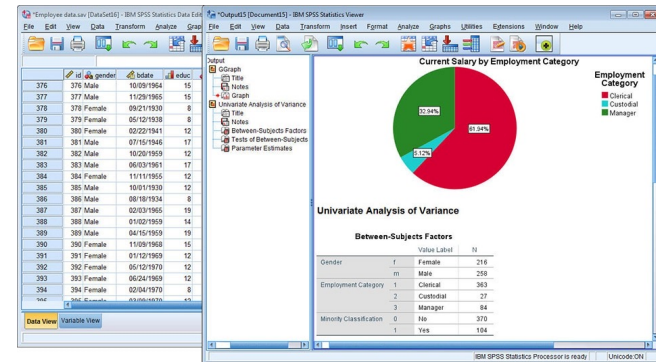
De pago

SPSS



- SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) es un software líder en análisis de datos y estadística, ampliamente utilizado en entornos académicos y de investigación.
- Ofrece una interfaz intuitiva y una amplia gama de funcionalidades, que incluyen análisis descriptivos, pruebas de hipótesis, modelado predictivo y generación de informes.
- SPSS es particularmente útil para el análisis de datos cuantitativos, la interpretación de resultados y la comunicación de hallazgos de manera efectiva.

<https://www.ibm.com/es-es/products/spss-statistics>





Herramientas para NO programadores

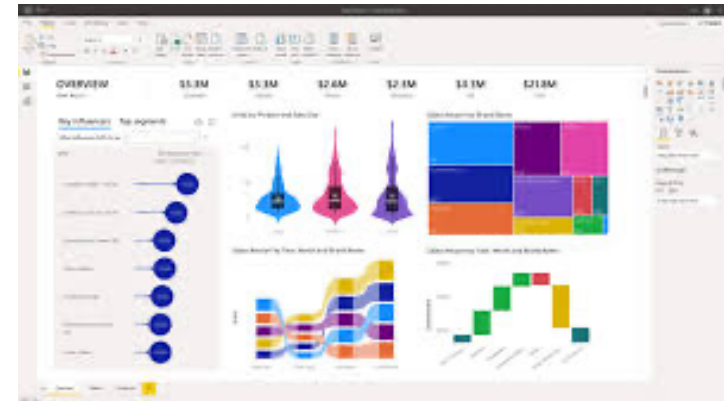
De pago

Power BI



- Power BI es una plataforma de análisis de datos y business intelligence desarrollada por Microsoft.
- Permite a los usuarios conectar, visualizar y compartir datos de una amplia variedad de fuentes, facilitando la toma de decisiones basada en información.
- Power BI ofrece herramientas intuitivas para la creación de dashboards, informes y visualizaciones de alto impacto, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para proyectos de investigación y análisis de datos.

<https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-bi>





Herramientas para NO programadores

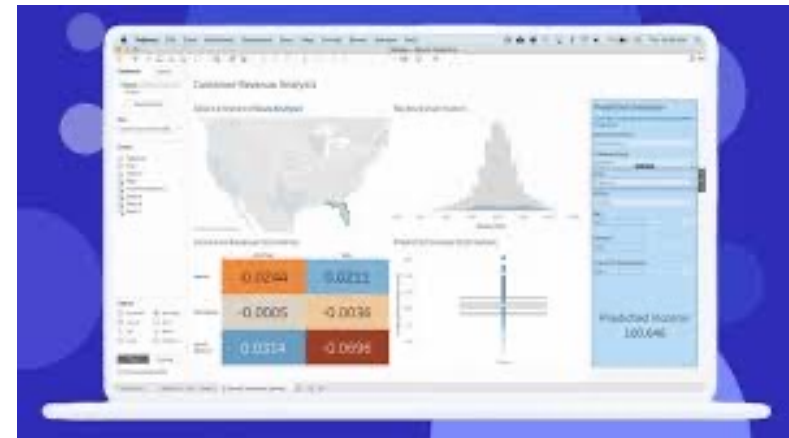
De pago

Tableau



- Tableau es un software de visualización de datos y análisis business intelligence, muy apreciado por su facilidad de uso y capacidades analíticas avanzadas.
- Permite a los usuarios conectar, explorar y analizar datos de múltiples orígenes, creando visualizaciones interactivas y dashboards personalizados.
- Tableau se destaca por su enfoque en la exploración y el descubrimiento de insights a través de representaciones gráficas intuitivas y de alta calidad.

<https://www.tableau.com/es-es>





Herramientas para NO programadores

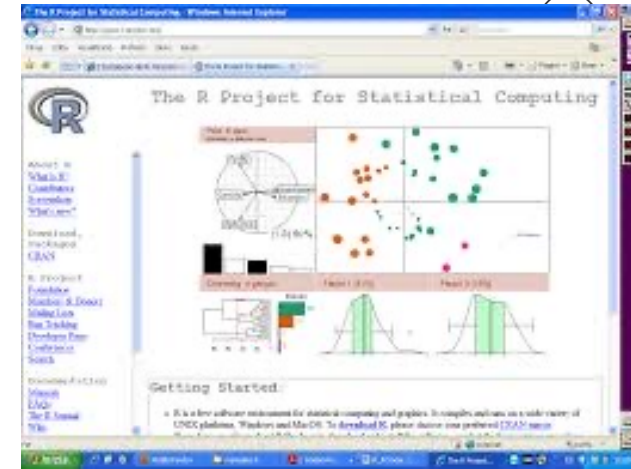
Gratuitas

R Commander



- R Commander (Rcmdr) es una interfaz gráfica de usuario (GUI) para el entorno de programación y software estadístico R.
- Ofrece a los usuarios, especialmente aquellos con menos experiencia en programación, un acceso sencillo a una amplia gama de funcionalidades estadísticas y analíticas de R.
- R Commander facilita la ejecución de análisis estadísticos básicos, la generación de gráficos y la manipulación de datos, simplificando el proceso de aprendizaje y aplicación de técnicas avanzadas de análisis.

<https://cran.r-project.org/web/packages/Rcmdr/index.html>



Herramientas para programadores

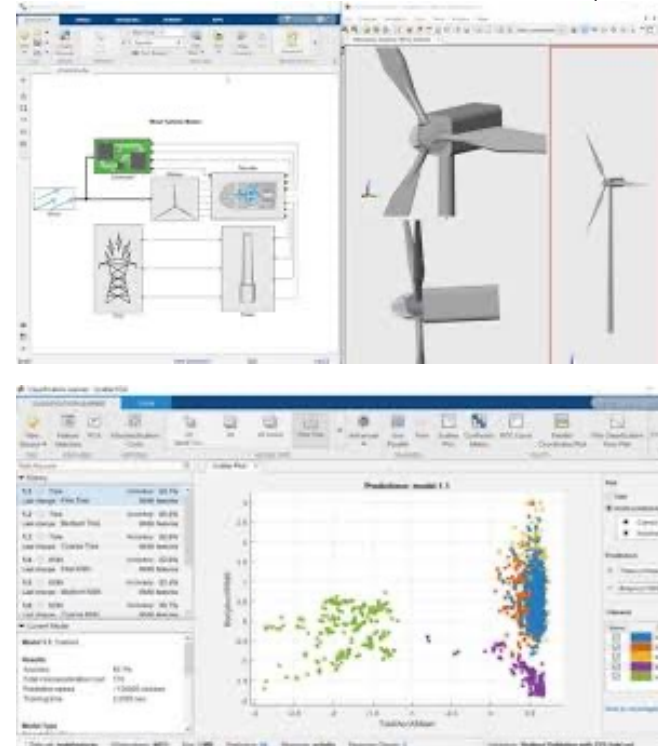
De pago

MatLab



- MATLAB (Matrix Laboratory) es un entorno de programación y software de análisis numérico utilizado ampliamente.
- Proporciona herramientas para la manipulación y visualización de datos, el desarrollo de algoritmos y la implementación de modelos matemáticos y simulaciones.
- MATLAB se destaca por su capacidad para el análisis de señales, el procesamiento de imágenes y la optimización de sistemas, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para diversas disciplinas científicas y de ingeniería.

<https://www.mathworks.com/products/matlab.html>





Herramientas para programadores

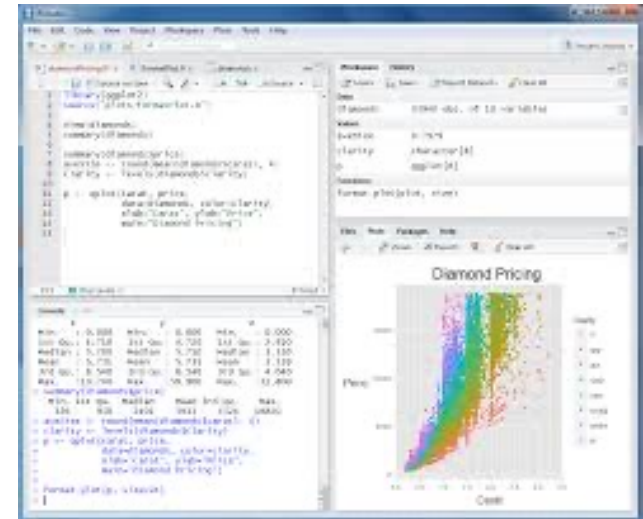
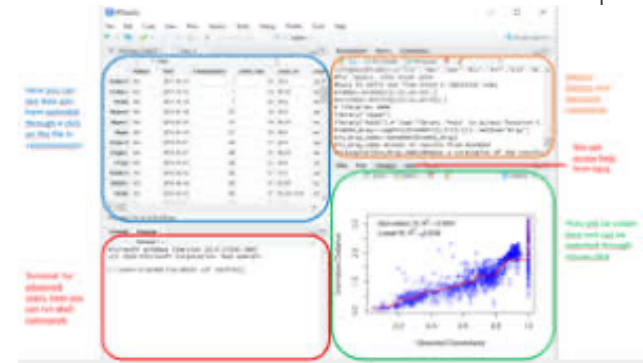
Gratuitas

R Studio

R Studio®

- RStudio es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para el lenguaje de programación y software estadístico R.
- Ofrece a los usuarios una interfaz gráfica intuitiva que facilita la gestión de proyectos, la ejecución de código, la visualización de datos y la generación de informes.
- RStudio se ha convertido en una plataforma popular, ya que permite a los estudiantes y profesionales aprovechar eficazmente las capacidades analíticas y de programación de R.

<https://posit.co/download/rstudio-desktop/>





Herramientas para programadores

Gratuitas

Python



- Python es un lenguaje de programación de alto nivel, ampliamente utilizado en el campo del análisis de datos.
- Cuenta con una amplia gama de bibliotecas y paquetes, como NumPy, Pandas y Matplotlib, que facilitan la manipulación, análisis y visualización de datos.
- Python se destaca por su sintaxis clara y legible, lo que lo convierte en una herramienta accesible para estudiantes y profesionales que se inician en la programación y el análisis de datos.

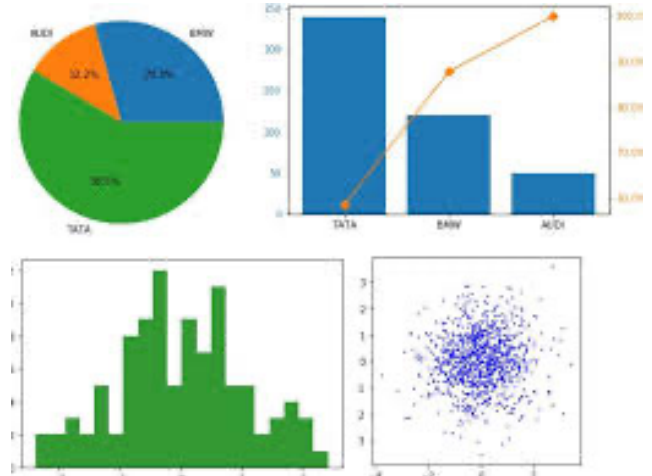
<https://docs.python.org/es/dev/library/statistics.html>

```
In [5]: import numpy as np

a = np.array([1,4,54,6,98,8.8,-3.2,67])
print(a)

# Compute and print various statistics
print('Mean:', a.mean())
print('Median:', np.median(a))
print('Range (Max - min):', np.ptp(a))
print('Standard deviation:', a.std())
print('80th percentile:', np.percentile(a, 80))
print('0.2-quantile:', np.quantile(a, 0.2))

[ 1.  4. 54.  6. 98.  8.8 -3.2 67.]
Mean: 28.45
Median: 7.4
Range (Max - min): 93.2
Standard deviation: 33.85716320071722
80th percentile: 61.80000000000001
0.2-quantile: 2.2
```





04

Reflexión final

Actividades



Reflexión final

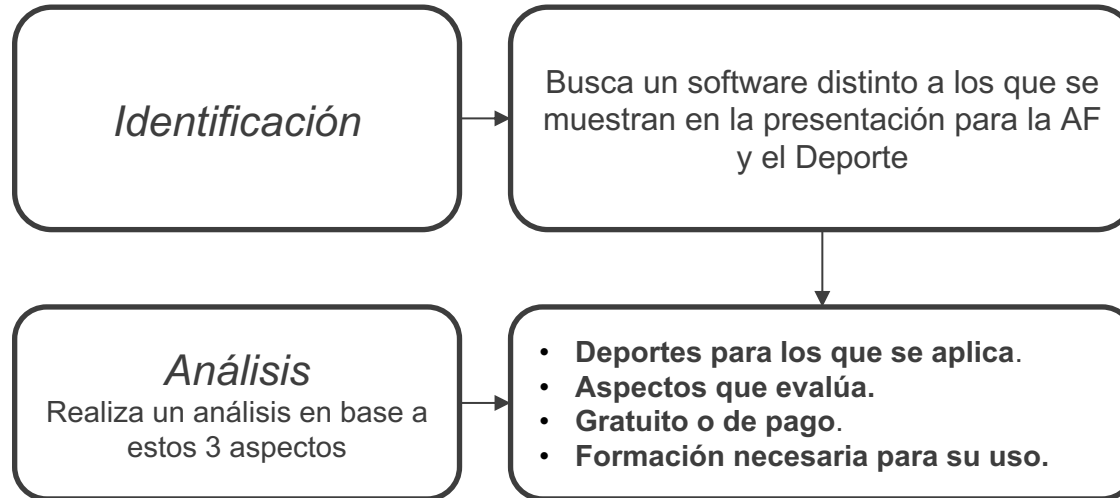
Preguntas para debate

- *¿Cuáles son los beneficios y retos del uso de software de análisis biomecánico en deportes como el ciclismo?*
- *¿Cómo afectan los sensores y dispositivos a la experiencia y rendimiento de los atletas? ¿Cómo se pueden diseñar sistemas menos intrusivos?*
- *¿Qué ventajas ofrecen las aplicaciones móviles de seguimiento del entrenamiento sobre los sistemas de escritorio?*
- *¿Cómo pueden los equipos integrar efectivamente los datos de los softwares en sus procesos de toma de decisiones y planificación? ¿Qué desafíos implica la gestión de tanta información?*



Reflexión final

Actividad práctica



Muchas gracias!

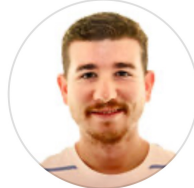
¿Alguna pregunta?



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