

Ciclo Superior de Acondicionamiento Físico

CURSO 2020-2021

PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

Centro: IES La Guancha (38008572).

Familia profesional: Actividades físicas y deportivas.

Profesor titular y gestor: Francisco Javier González García.

Laboratorio de análisis del movimiento, de la condición física y de prescripción de protocolos de entrenamiento físico-motriz para la mejora de la salud.

TUTORIAL



ENCODER LINEAL SPEED4LIFTS

KALA



ÍNDICE

1. ¿Qué es un encoder lineal?
2. Tipos de encoder lineal.
3. El encoder lineal Vs encoder rotacional.
4. El Speed4lifts y el Vitruve.
5. Aplicaciones.
6. Funcionamiento con soporte visual (fotos y video tutorial)

El entrenamiento basado en la velocidad (VBT por sus siglas en inglés Velocity Based Training) se ha afianzado en los últimos años como la propuesta metodológica orientada al entrenamiento de fuerza más estudiada.

Hace algo más de 25 años que encontramos en libros como Halterofilia de González-Badillo lo siguiente:

"...si pudiésemos medir la velocidad máxima de los movimientos cada día y con información inmediata, este sería posiblemente el mejor punto de referencia para saber si el peso es adecuado o no. Un descenso determinado de la velocidad es un indicador válido para suspender el entrenamiento o bajar el peso de la barra. También podríamos tener registrada la velocidad máxima alcanzada por cada levantador con cada tanto por ciento, y en función de esto valorar el esfuerzo..."

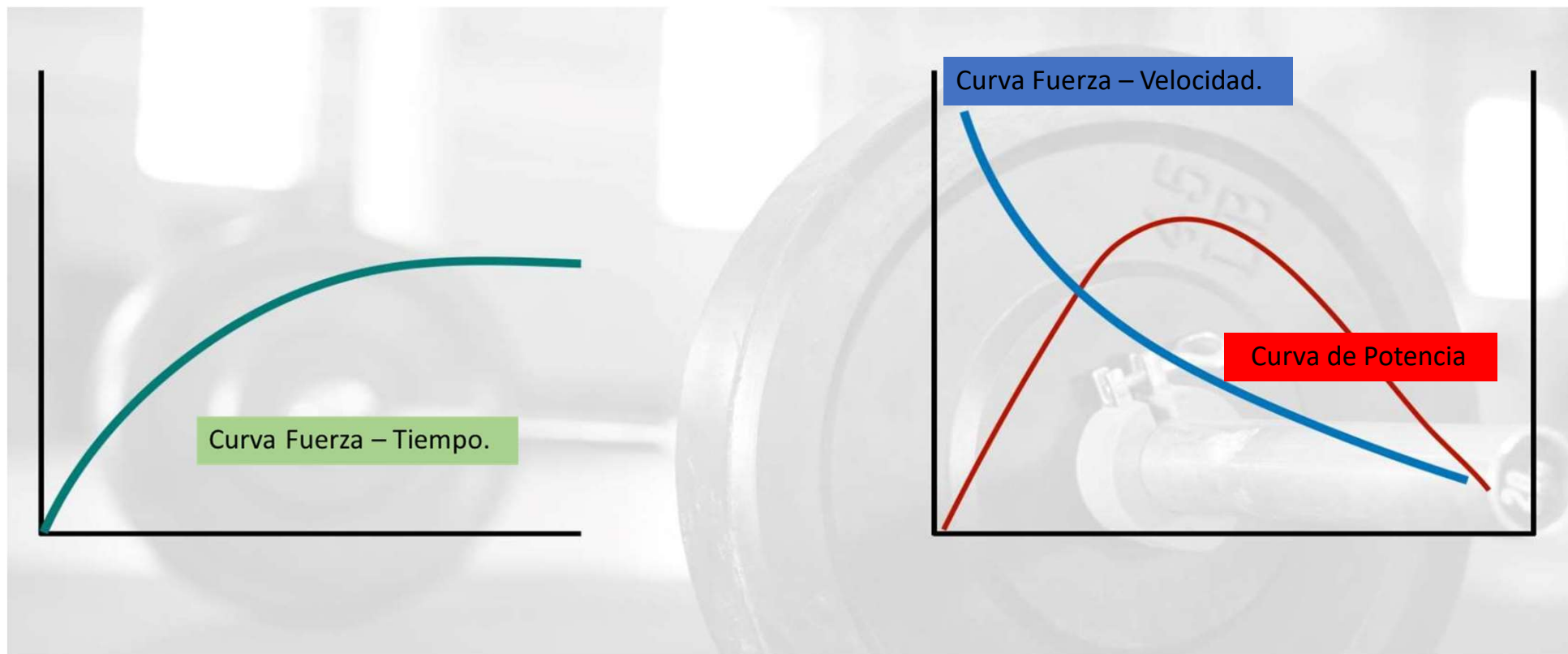


¿QUÉ ES UN ENCODER LINEAL?

El encoder lineal es básicamente un traductor de la velocidad que, dentro del contexto deportivo, se utiliza para hacer una medición directa y continua del espacio recorrido y el tiempo de movimiento de una carga externa conocida (barra, peso...). Permite, por tanto y mediante cálculos, obtener variables como la potencia y el trabajo mecánico, la fuerza o la velocidad, todas interesantes para el entrenamiento y la evaluación de la fuerza.

- Velocidad instantánea: media y máxima.
- Aceleración instantánea: media y máxima.
- Fuerza instantánea: máxima y media.
- RFD (fuerza por unidad de tiempo – CURVA FUERZA-TIEMPO-)
- Potencia: media y máxima.
- Tiempos (en alcanzar velocidad máxima, tiempo en aceleración, etc.).
- Espacio total recorrido.
- Gráficas (fuerza-velocidad, fuerza-potencia, estimación RM, etc.).





TIPOS DE ENCODERS.-

En primer lugar, separaremos los dispositivos comparados según el tipo de tecnología que usan:

- Transductor de velocidad lineal: **T-Force**.
- Transductor lineal de posición: **Chronojump, Speed4lifts**.
- Sistemas de cámaras optoelectrónicas: **Velowin**.
- Acelerómetros: **Pushband, Beast sensor**.
- Análisis de fotogramas: **Powerlift app**.

1RM 0 Active

Estimación por Ec. Genéricas

EJERCICIO
Press de banca Estimar

Estimación por curva F-V

CURVAS Estimar

Tu 1RM para **Press de banca** es **73.79 Kg**

Rep. Referencia: **R: 5 Vp: 0.68**

S	KG	D	P	VM	VMP
S2 R3	54	57.24	302	0.57	0.57
S2 R2	54	63.80	360	0.68	0.68
S2 R1	54	61.56	280	0.53	0.53
S1 R3	54	63.72	259	0.49	0.49
S1 R2	54	61.56	238	0.45	0.45
S1 R1	54	60.48	249	0.47	0.47

SESIÓN CÁLCULO 1RM HACER TEST PERFILES

ADR
ENCODER

Encoder deportivo para el entrenamiento de fuerza

Ha llegado el momento de que el entrenamiento basado en la velocidad pueda estar al alcance de todos. Hemos trabajado muy duro para que cualquier deportista o entrenador tenga la oportunidad de llevar un paso más allá sus entrenamientos sin que el coste sea una limitación.



¿QUÉ ES EL FILTRO DEL SPEED4LIFTS?

<https://www.youtube.com/watch?v=dGbxFANsDas&t=131s>

¿QUÉ ES EL FILTRO DEL SPEED4LIFTS?

https://www.youtube.com/watch?v=2DuG_Jt3IJk

KALA



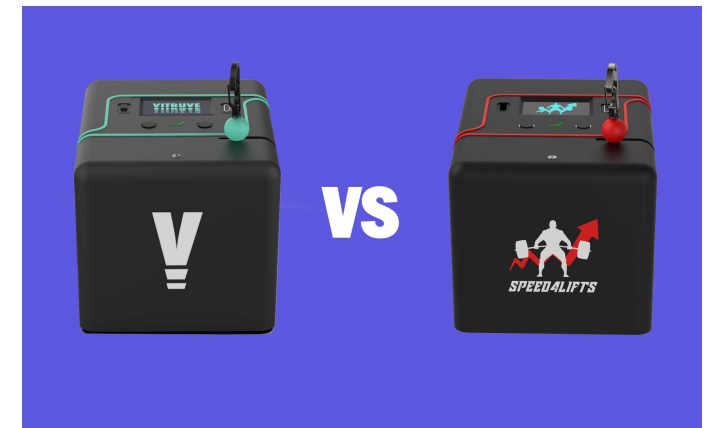
DIFERENCIA ENTRE EL SPEED4LIFHT Y EL VITRUBE

Recuerda que es la misma empresa que lo cambio.-

Conexión por Bluetooth: Sin duda, la mejora más importante y significativa. Este nuevo encoder Vitruve cuenta con conexión Bluetooth, a diferencia del anterior, que su conexión era por Wifi. No obstante, no hemos eliminado el Wifi, sino que cuenta con las dos tecnologías

Tener Bluetooth nos da las siguientes ventajas:

- Conexión más estable y sencilla, nada más abrir la app se nos conecta de forma instantánea y automática, ahorrándonos tiempo en la puesta a punto y centrándonos 100% en lo importante: el entrenamiento.
- Podemos usar dispositivos Bluetooth como auriculares y escuchar música que requiera internet (esto no era posible con Wifi).
- Uso de aplicaciones de terceros que requieran conexión a internet, como por ejemplo Excel.
- Poder hacer uso de las apps multiatleta, leaderboard, etc.
- Conexión constante con la nube: al estar conectados a internet mientras usamos las apps, tendremos actualizados todos los datos en la nube al instante.
- Nuevas variables y funcionalidades (descritas más abajo) que su uso es exclusivo con la conexión Bluetooth.



DIFERENCIA ENTRE EL SPEED4LIFHT Y EL VITRUBE

- **Batería con el doble de capacidad:** ¡Hemos incrementado la capacidad de la batería, pasando de 2000 mAh a 3000mAh, pero hemos logrado que su duración media aumente más de 2x veces en tiempo de uso! Pasando de aproximadamente 9h de uso a unas 25h. Esto lo hemos logrado de dos formas: cambiando el procesador (ahora es más eficiente) e introduciendo algoritmos para el ahorro de batería, por ejemplo, desconexión de la pantalla entre series, poner en suspensión algunas partes internas cuando el encoder no se usa, etc. ¡La duración de la batería es algo crucial para los equipos que cuentan con varios encoder, en muchos casos más de 15 unidades por gimnasio, con lo que poder cargarlo cada 10-15 días es una ventaja!



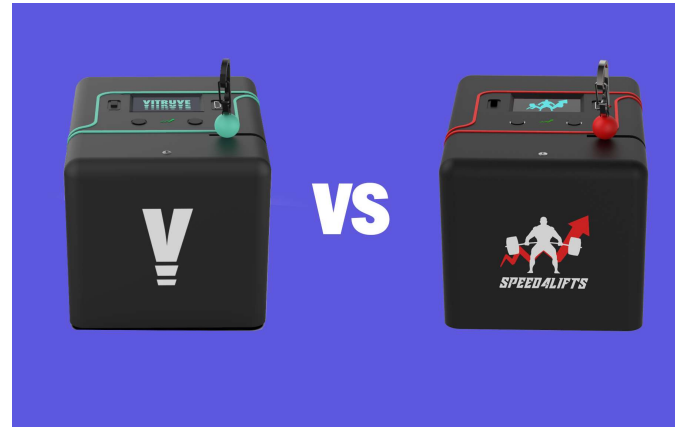
DIFERENCIA ENTRE EL SPEED4LIFHT Y EL VITRUVE

- **Actualizaciones Over The Air:** o lo que es lo mismo, poder actualizar el firmware de nuestro encoder desde nuestro dispositivo móvil como lo harías con una cámara de acción o cualquier otro dispositivo hardware del mercado. De este modo vamos a poder seguir mejorando el encoder con el tiempo, haciéndolo más preciso, metiendo nuevas variables, economizando el uso de la batería, etc.



DIFERENCIA ENTRE EL SPEED4LIFHT Y EL VITRUVE

- **Procesador más rápido y eficiente:** el procesador es dos veces más potente que el anterior, lo que nos da la ventaja de poder medir variables que requieren más precisión como saltos verticales a alta velocidad, puñetazos, etc. Variables donde el encoder Speed4lifts podía fallar si se realizaban a muy alta velocidad. Además, nos permite la recolección y envío de nuevas variables muy interesantes a continuación descritas:



Nuevas Métricas y Variables

⊗ **Curvas de espacio, velocidad, fuerza, potencia...** Debido a la potencia del procesador, entre otras cosas, somos capaces de poder obtener y pintar todas estas curvas que nos permitirán ver puntos de estancamiento, mejoras en la velocidad y fuerza aplicada en función del tiempo, etc.

⊗ **Salto vertical, RSI, RFD...** Realmente es una derivación del punto anterior, como contamos con un mejor procesador y podemos obtener todas las variables posibles que pueda arrojar un encoder, podremos implementar tests de RSI, distintos tipos de saltos verticales, etc. Esto son funcionalidades que en la fecha en que se escribe este post no están listas puesto que dependen de las apps, pero que el encoder está 100% preparado para ello y estarán disponible PROXIMAMENTE

⊗ **Infinidad de ejercicios:** Debido a cambios en los algoritmos de detección de movimientos del encoder, vamos a poder tener distintos tipos de ejercicios, crear ejercicios nuevos, y dar libertad al entrenador o al atleta de que pueda medir muchos ejercicios nuevos. Esto es algo que se hace especialmente complicado en el encoder Speed4lifts, y que limitaba su uso en gran medida. Esta funcionalidad también depende en gran medida de las apps, y en el momento de escritura de este post, es una funcionalidad que no está implementada, pero lo estará PROXIMAMENTE

SPEED4LIFT

VS

VITROVE

ACONDICIONAMIENTO FÍSICO, 2º AÑO, IES LA GUANCHA



I.E.S. LA GUANCHA

Esta app puede ser usada tanto con el encoder Speed4lifts como con el encoder Vitruve.

⊗ Para los usuarios de iOS

Si entramos al App Store, la aplicación ya no se llamará "Speed4lifts", sino que habrá pasado a llamarse "Vitruve", con el nuevo logo. No obstante, tu cuenta que te creaste en Speed4lifts seguirá funcionando y no perderás tus datos, lo único que verás es una nueva interfaz, algo renovada, y alguna que otra mejora en su interior.

⊗ Para los usuarios de Android

Para los usuarios de Android, como ya anunciamos unos meses atrás, no habrá actualizaciones futuras ni cambio de marca, con lo cual, la aplicación Android seguirá funcionando como solía hacerlo hasta ahora, sin notar ningún cambio. Usuarios de Android podrán usar el encoder Vitruve con la configuración conexión por Wifi, **pero desaconsejamos encarecidamente su uso, si eres usuario Android y quieres tener un encoder Vitruve, te recomendamos que uses un dispositivo iOS, ya sea iPad o iPhone.**

⊗ App entrenadores

Hemos desarrollado un nuevo software en iOS para entrenadores, donde se podrán gestionar cientos de atletas y entrenadores sin límite, así como tener funcionalidades premium como un ranking/leaderboard de atletas para hacerlos competir entre ellos. Esta aplicación será premium, pero hemos habilitado un período de **prueba gratuita** sin tener que meter tarjeta de crédito para que podáis probarla y nos deis vuestro feedback!

SPEED4LIFT

VS

VITRUV
E

ACONDICIONAMIENTO FÍSICO, 2º AÑO, IES LA GUANCHA



CARACTERÍSTICAS	VITRUBE	SPEED4LIFTS
Conexión Bluetooth	✓	✗
Mejorada la detección de repeticiones	★★★★★	★★☆☆☆
Batería	★★★★★	★★☆☆☆
Actualización del firmware vía app (Incorporar datos en raw, análisis profundo de cada repetición...)	✓	✗

De una forma más simple podemos ver, la comparación de vitruve con speed4lift

SPEED4LIFT

VS

VITRUBE

CONDICIONAMIENTO FÍSICO, 2º AÑO, IES LA GUANCHA



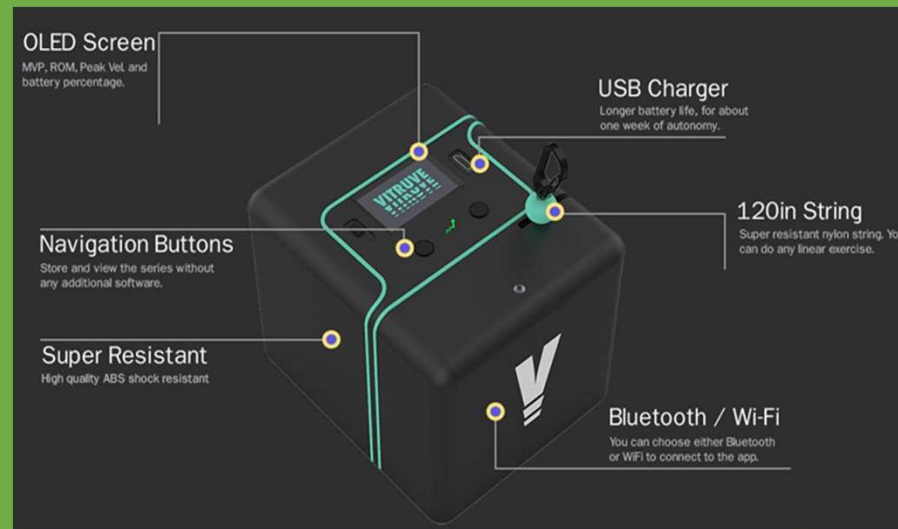
- ⊗ Velocidad instantánea/media/máxima.
- ⊗ Aceleración instantánea/media/máxima.
- ⊗ Fuerza instantánea/máxima/media.
- ⊗ RFD (fuerza por unidad de tiempo).
- ⊗ Potencia media/máxima.
- ⊗ Tiempos (en alcanzar velocidad máxima, tiempo en aceleración, etc.).
- ⊗ Espacio total recorrido.
- ⊗ Gráficas (fuerza-velocidad, fuerza-potencia, estimación RM, etc.).

APLICACIONES
DEL
ENCODER

CONDICIONAMIENTO FÍSICO, 2º AÑO, IES LA GUANCHA



- ⊗ Es un dispositivo o sensor que cuenta con una escala graduada para determinar su posición. Los sensores en el encoder leen la escala para después convertir su posición codificada en una señal digital que puede ser interpretada por un controlador de movimiento electrónico.
- ⊗ Los encoders lineales pueden ser absolutos o incrementales y existen diferentes tipos de encoders lineales según la tecnología que se usa en su mecanismo.
- ⊗ Este tipo de encoder se utiliza en aplicaciones de metrología, sistemas de movimiento y para controlar instrumentos de alta precisión en la fabricación de herramientas.



FUNCIONAMI
ENTO

DEL
ENCODER
LINEAL

ACONDICIONAMIENTO FÍSICO, 2º AÑO, IES LA GUANCHA



I.E.S. LA GUANCHA

EL

ENCOD
ER

LINE
AL



ACONDICIONAMIENTO FÍSICO, 2º AÑO, IES LA GUANCHA

KALA

