

BAD: AUTENTICACIÓN MEDIANTE SEÑALES EMG

Bezdjian, Alejandro (Leg. N° 52108)

Marzoratti, Luis (Leg. N° 54449)

Marco teórico

Electromiografía (EMG)

- Es una técnica de electro diagnóstico médico para grabar la actividad eléctrica de los músculos
- Existen métodos invasivos (se insertan agujas en los músculos) y no invasivos (la lectura se realiza mediante electrodos en la piel)
- En la lectura superficial, no se observan potenciales de acción individuales, sino la superposición de un gran número de estos originados en distintas células

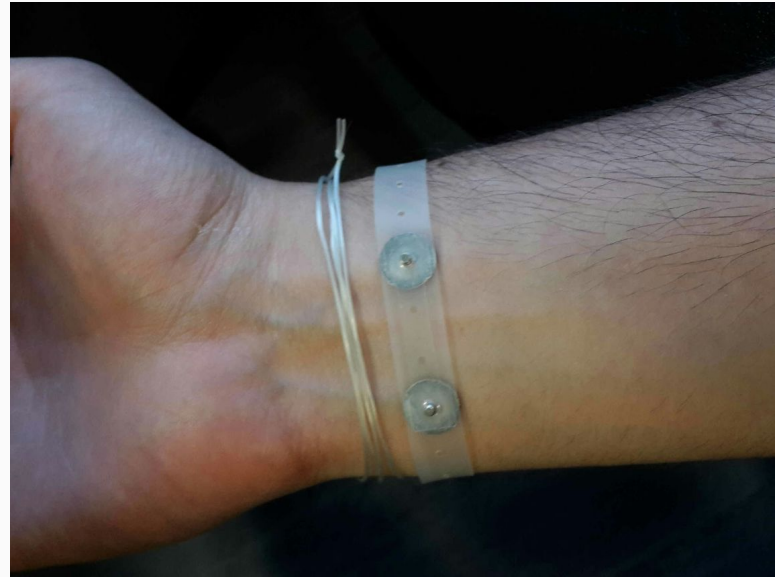
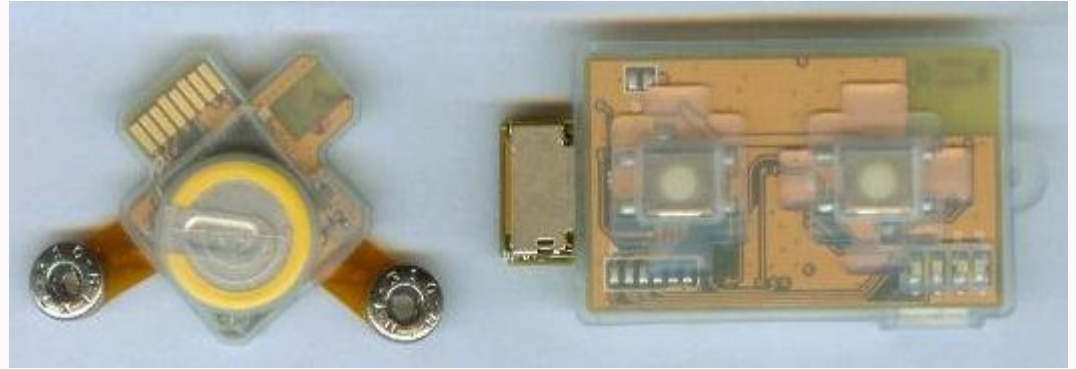
Electroencefalografía (EEG)

- Es otra técnica de electro diagnóstico médico que sirve para grabar la actividad eléctrica del cerebro
- También existen tanto métodos invasivos como no invasivos, aunque para los primeros se necesita hacer perforaciones en el cráneo por lo tanto solo se usan para casos severos
- Las señales de EEG son difíciles de asociar a patrones cognitivos debido a la complejidad del cerebro humano
- La efectividad de las mediciones son fuertemente dependientes de la colocación y cantidad de electrodos en el cuero cabelludo

Captura de Señales Biométricas

TrueSense

Lectura de señales EMG



TrueSense

Ventajas:

- Inalámbrico
- Fácil colocación

Desventajas:

- Duración de la batería
- Los electrodos se despegan de la piel con facilidad
- Mala documentación y no hay mantenimiento
- Muchos errores de lectura

Muse headband

Lectura de señales EEG



Muse headband

Ventajas:

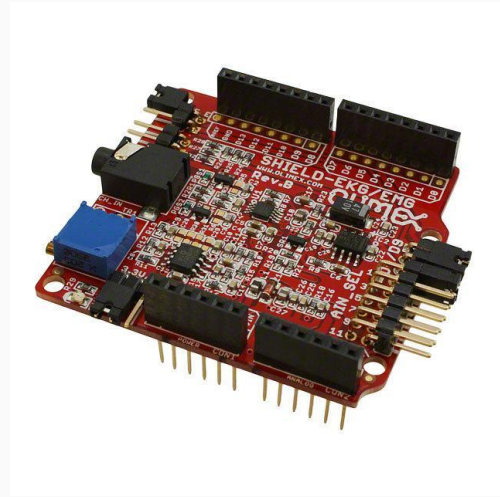
- Fácil colocación y lecturas consistentes porque es menos dificultoso colocarse el dispositivo en el mismo lugar

Desventajas:

- Sólo se puede ver una porción reducida de todas las señales cerebrales
- Lectura dificultosa porque requiere Bluetooth LE

Olimex Shield

Lectura de señales EMG



Olimex Shield

Ventajas:

- Lectura consistente de la señal
- Se puede utilizar cualquier tipo de electrodo
- Los electrodos que utilizamos se adhieren bien a la piel

Desventajas:

- La movilidad con los electrodos colocados se complica

¿Qué es la autenticación?

- Proceso por el cual se asocia una entidad con una representación de dicha entidad en un sistema informático
- Principales categorías:
 - “Algo que conozco”
 - “Algo que tengo”
 - “Algo que soy”
 - Contexto

+5.300.000.000

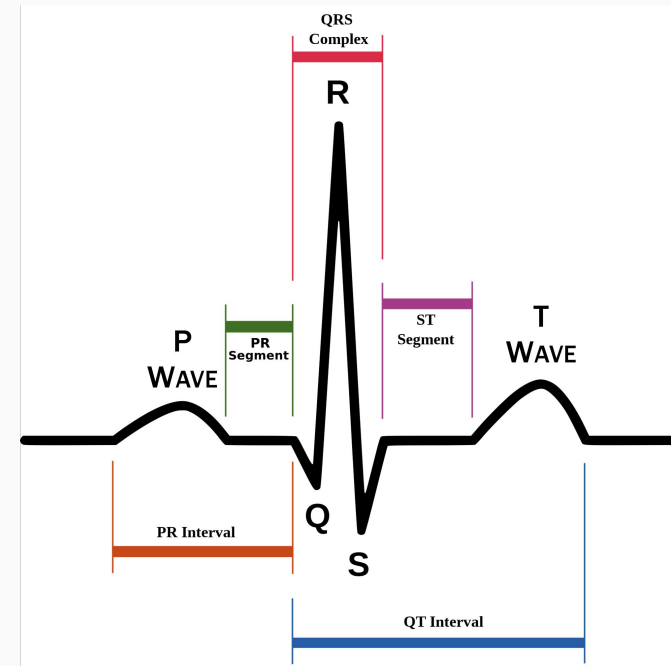
Contraseñas comprometidas por ataques*

* <https://haveibeenpwned.com>

¿Cómo puede ayudar la biometría?

Biometría para la autenticación

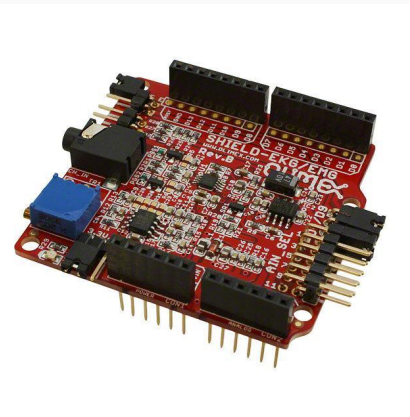
- Requieren una participación **activa** de los Individuos, lo cual ayuda en caso de una fuga de información (FIPS)
- Idealmente podrían brindar una identificación inequívoca de las personas si pueden leer una característica intrínseca (por ejemplo ECG)





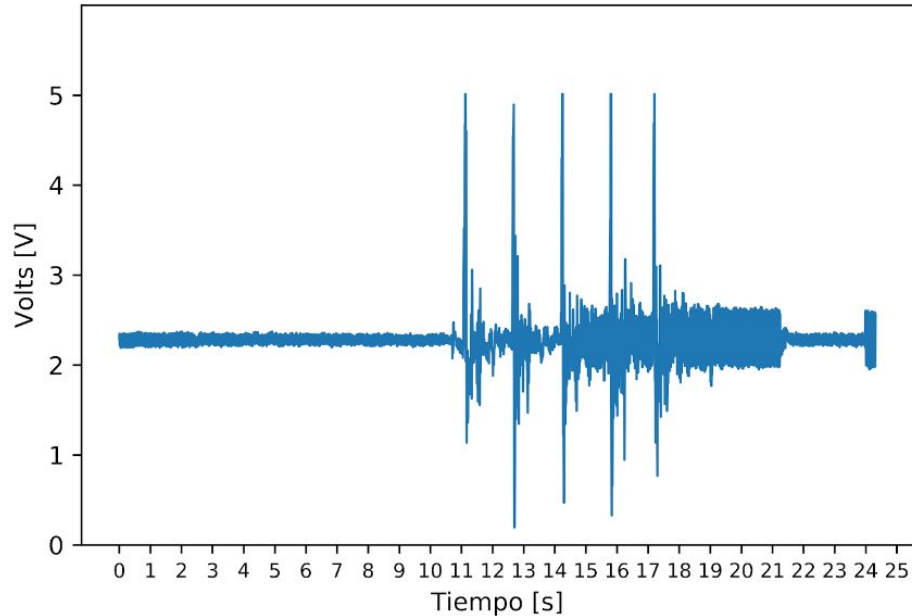
Servicio SaaS que provee
autenticación multifactor por
biometría

Prototipo

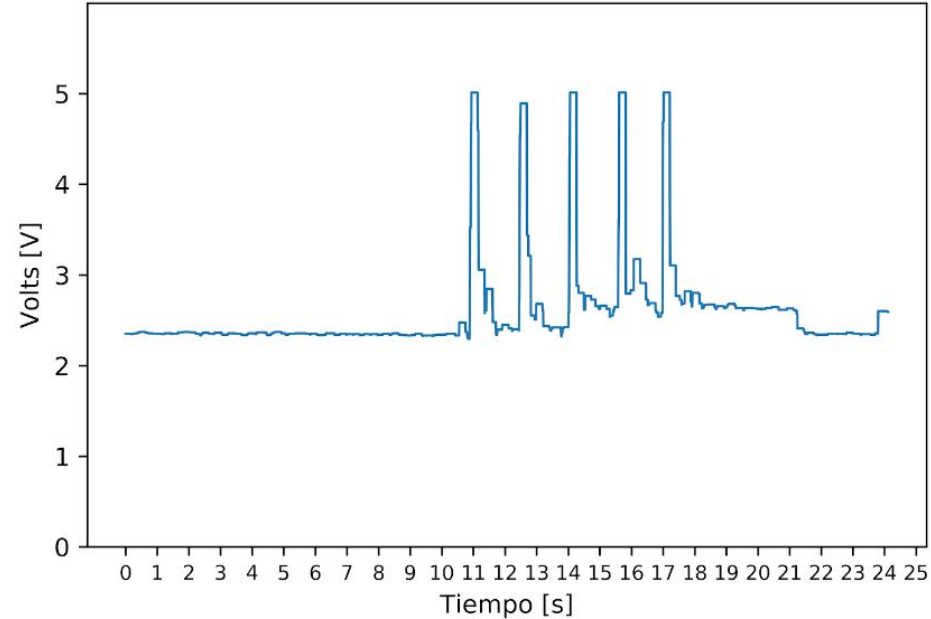


Procesamiento de la Señal

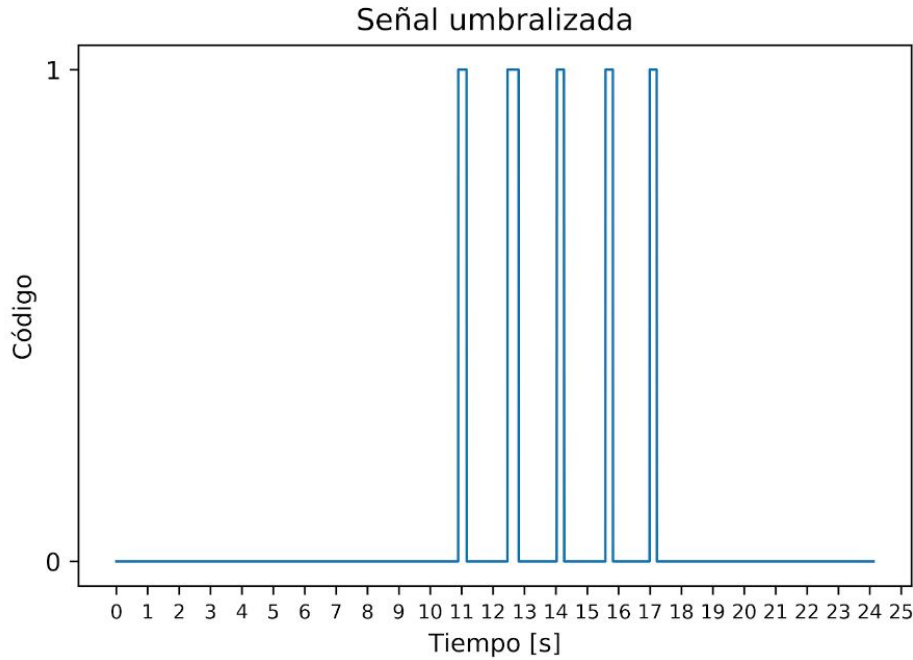
Señal sin filtrar



Señal filtrada

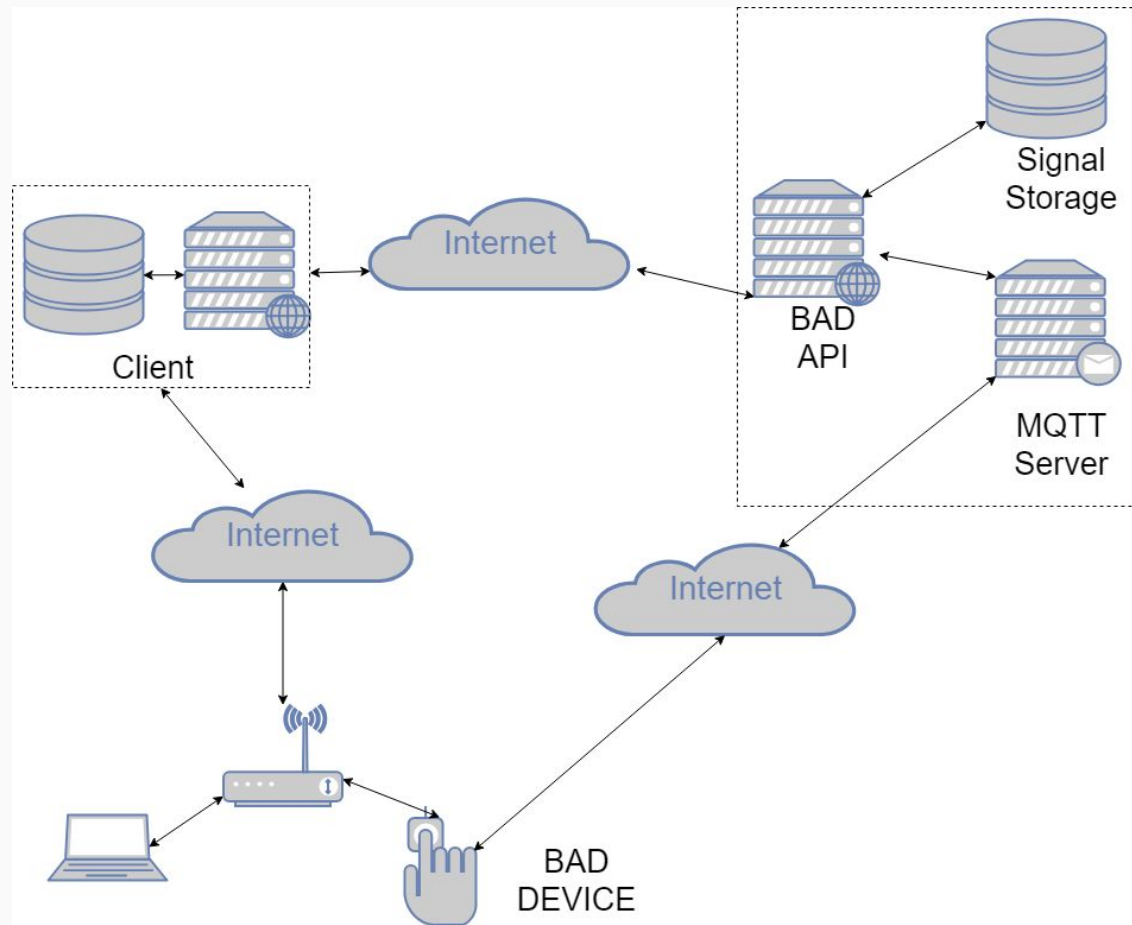


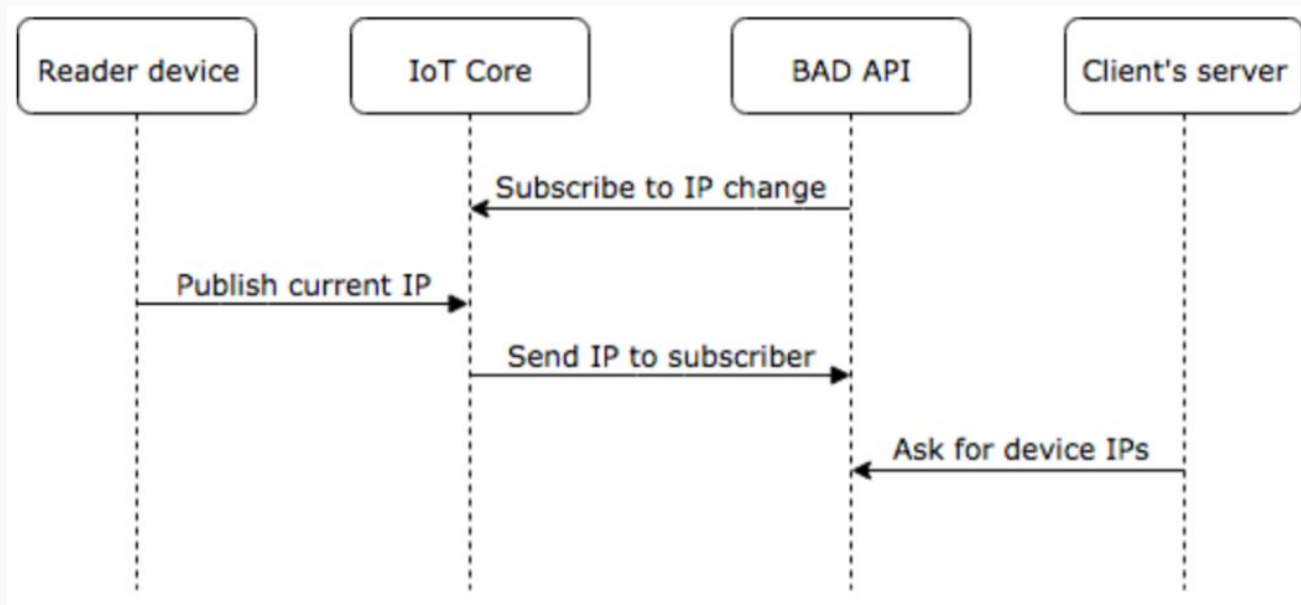
Codificación de la Señal

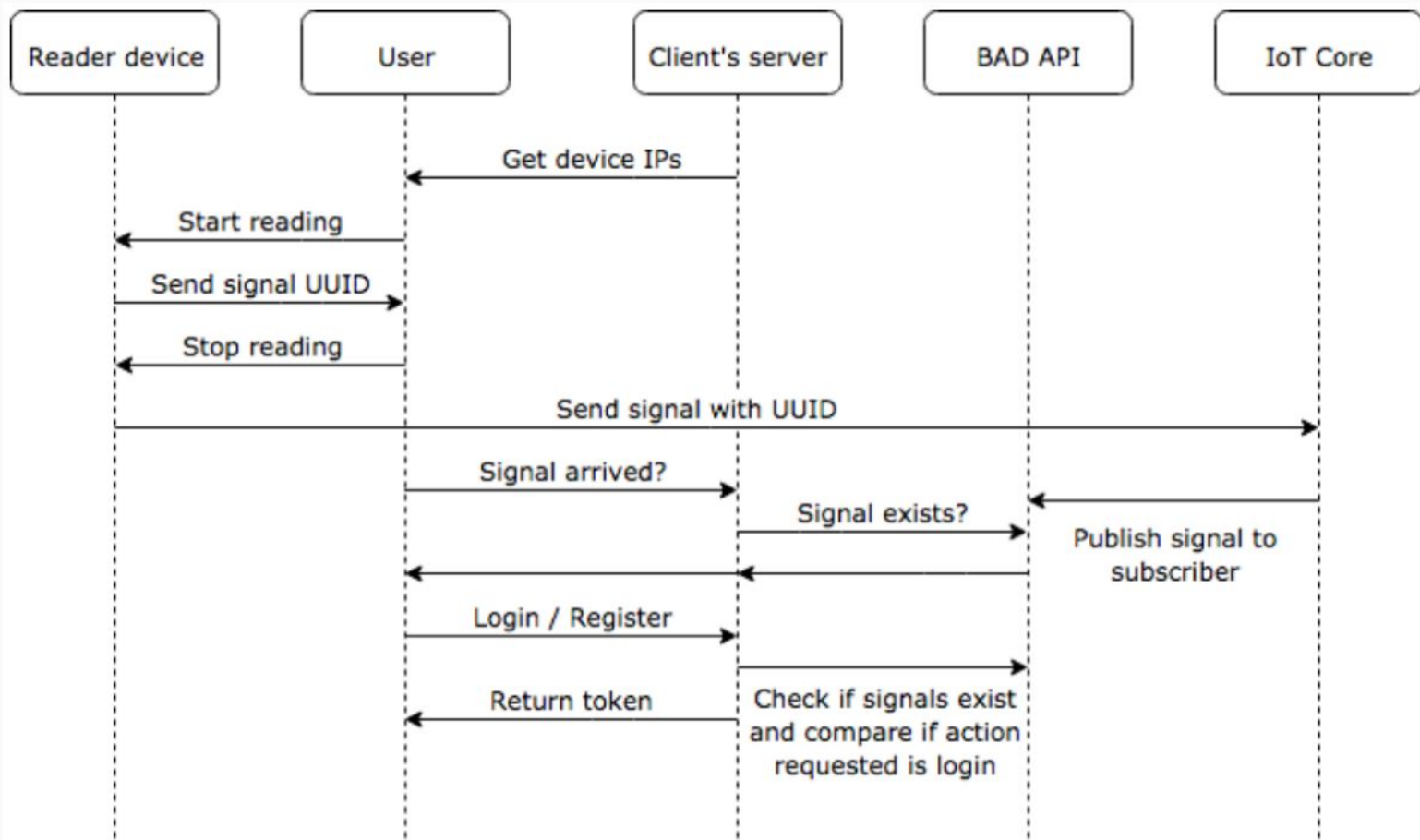


Luego de la umbralización, se genera un código binario a partir de tres parámetros:

1. Tamaño de la ventana
2. Umbral de pico
3. Longitud del cero







BAD Client demo

Si es la primera vez que entras, podés realizar el **tutorial**

Email

test@example.com

Contraseña

.....

Dispositivo

rpi-1 192.168.0.11

ID de señal

ecc4f7ea-61d0-4 added-8

Comenzar lectura

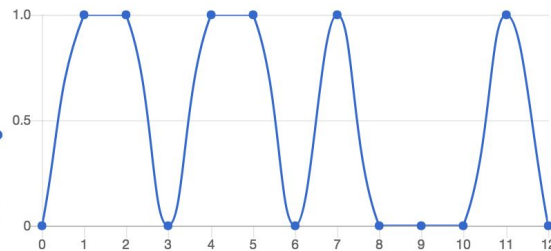
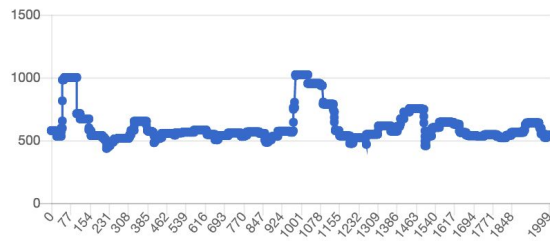
Tamaño ventana (50)



Umbral de pico (1020)



Longitud de cero (500)



Registrarse

Ya tenés una cuenta? **Iniciar sesión**

¿Preguntas?