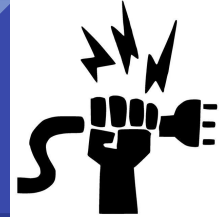


Biométrica: Tu cuerpo amenaza tu privacidad



Bartolomé Ortiz Viso

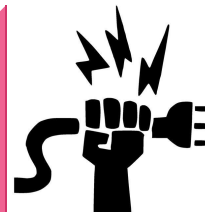
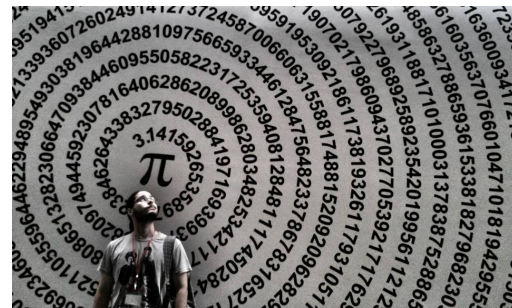
@bortizmath
@Inter_ferencias

ETSIIT, Universidad de Granada
Jornadas JASyP, Mayo 2017



¿Quién soy?

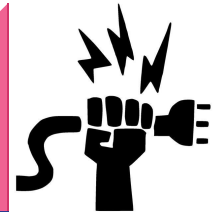
- Matemáticas (en particular matemática aplicada)
- Informática
- Derechos civiles / activismo
- Curiosidad



Sistemas biométricos: Bases y conceptos generales

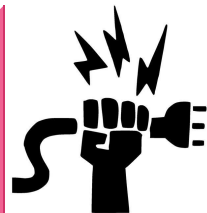
¿Qué son los sistemas biométricos?

"Biometrics systems are designed to identify or verify the identity of people by using their intrinsic physical or behavioral characteristics. Biometric identifiers include fingerprints; iris, face and palm prints; gait; voice; and DNA, among others." EFF.



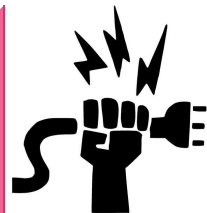
Breve nota histórica

- Era utilizada en China (mínimo desde) siglo XIV (método de identificación entre comerciantes).
- Alphonse Bertillon, 1883, desarrolló el sistema antropométrico. (Identificación policial)
- L.Flom, A. Safir, J. Daugman , 1936-1994, Reconocimiento del Iris



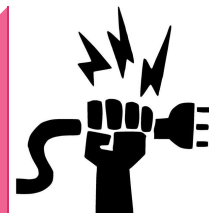
¿Por qué usar sistemas biométricos?

- Necesidad de identificarse con precisión en internet y en la vida real
- En este aspecto, el clásico Usuario/Contraseña cada vez está en mayor decadencia (muchos servicios y poca memoria)
- Cumplimentar sistemas de identificación en varias etapas



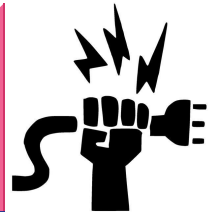
Ventajas

- No puedes olvidarte de ti mismo
- Los datos biométricos son más difíciles de copiar que una contraseña o un PIN
- Es mucho más difícil compartir información o lograr que otros tengan acceso a ella
- Relativamente sencillo, cómodo y amigable
- Permiten establecer o trazar un seguimiento más sencillo y con menor coste



¿Qué sistemas se pueden ver en la actualidad?

- Huellas dactilares
- Reconocimiento facial
- Reconocimiento de voz
- Escáner de Iris/Retina
- Vasos sanguíneos
- Y los más olvidados: los hábitos



Huellas dactilares

- **Métodos:** Ópticos, ultrasónicos o capacitivos
- **Usos:** Servicios policiales y militares, acceso a instalaciones, acceso a teléfonos móviles, etc.

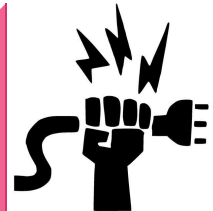
Fingerabdruck



Minuzien

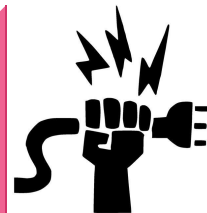
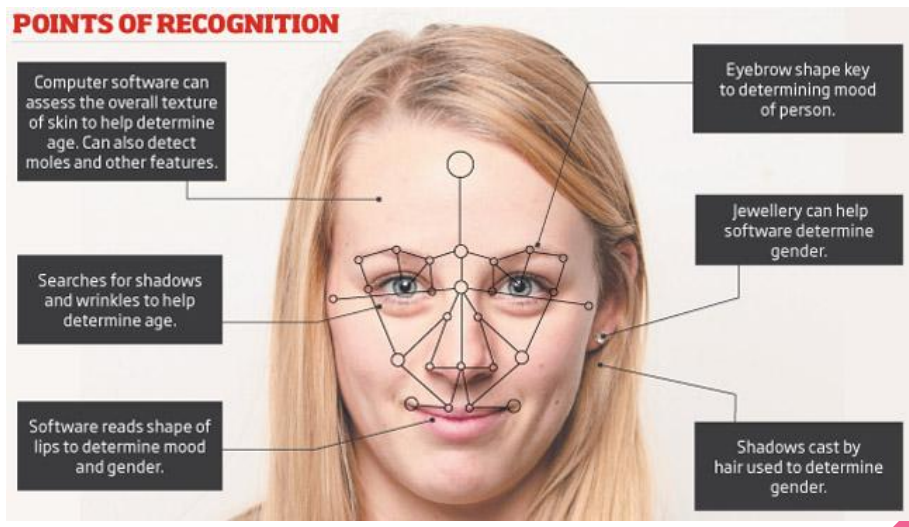


Extrahierte Minuzien



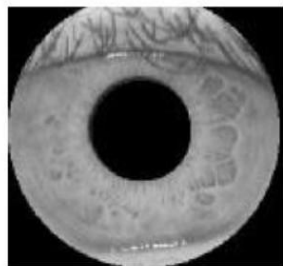
Reconocimiento facial

- **Objetivo principal:** reconocimiento sin contacto.
- **Métodos:** 2D, 3D, análisis de textur facial y cámaras térmicas
- **Usos:** Vigilancia, servicios policiales y militares, farmacéuticas, etc

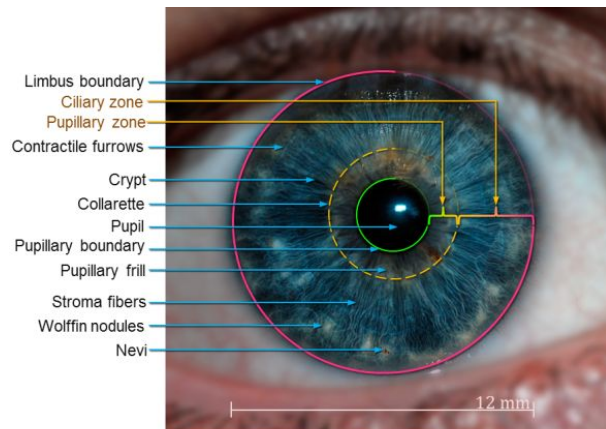
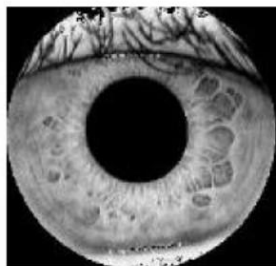


Escáner de Iris y Retina

- Alto nivel de aleatoriedad en su estructura, el cual permite 266 grados de libertad que pueden ser codificados y una densidad de información de 3,4 bits por mm^2 de tejido
- Captura de imagen y procesamiento
- Ya puede usarse para vigilancia e identificación en empresas e instituciones de alta tecnología



Estiramiento
Histograma



Source (eye image): Dr. Jan Drewes. www.jandrewes.de

Riesgos de los sistemas biométricos

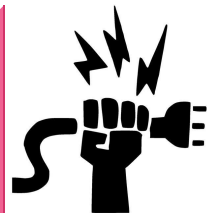


¿Qué sistemas se pueden ver en la actualidad?

El avance de la biometría es imparable. Cada día surgen nuevas formas de identificar individuos no sólo de forma biológica, sino de forma comportamental que a priori nos podrían parecer completamente imposibles.

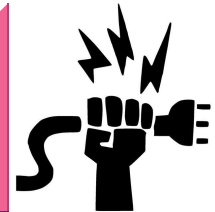
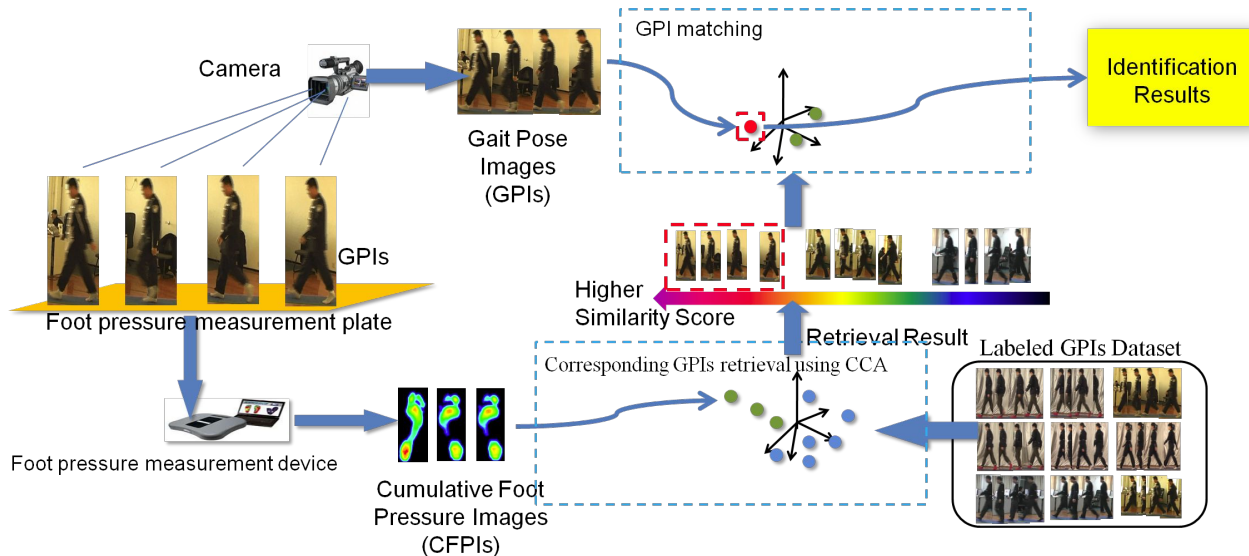
Pero lo son.

Y no somos conscientes del peligro que esto supone



Reconocimiento al andar

Cámaras de un sistema de vigilancia ya pueden reconocer a personas por su forma de andar.



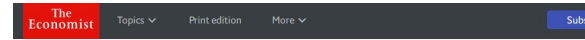
Reconocimiento a través de los latidos

En auge con el aumento de pulseras fitness

Heart-Based Biometrics and Possible Use of Heart Rate Variability in Biometric Recognition Systems

Nazneen Akhter, Sumegh Tharewal, Vijay Kale, Ashish Bhalerao and K.V. Kale

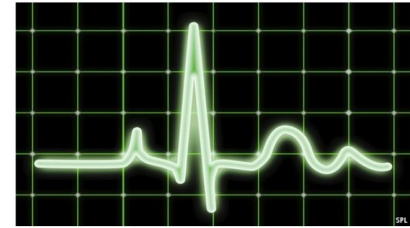
Abstract Heart rate variability (HRV) is an intrinsic property of heart and active research domain of the medical research community since last two decades. But in biometrics it is still in its infancy. This article is intended to present the state of art



Biometrics

A heart to my key

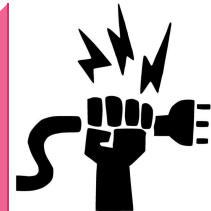
A cardiac biometric recognition system hopes to replace passwords and keys



Babbage >
May 9th 2013 | by Economist.com



IN "SKYFALL", the latest James Bond movie, 007 is given a gun that only he can fire. It works by recognising his palm print, rendering it impotent



Bases de datos de marcas cutáneas

Ya sean de nacimiento, de heridas, o por tatuajes

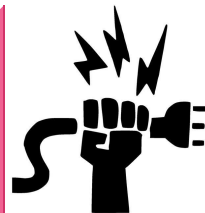


[About](#) [Issues](#) [Updates](#) [Take Action](#) [Donate](#)

Tattoo Recognition Research Threatens Free Speech and Privacy

BY DAVE MAASS AND AARON MACKEY | JUNE 2, 2016

An EFF Investigation Finds NIST/FBI Experimented with Religious Tattoos, Exploited Prisoners, and Handed Private Data to Third Parties Without Thorough Oversight



Reconocimiento por tecleo (o cliqueo)

Cadencia de tecleo, tiempo de presión de las teclas, etc

De moda actualmente: SWYPE

Información poco protegida.

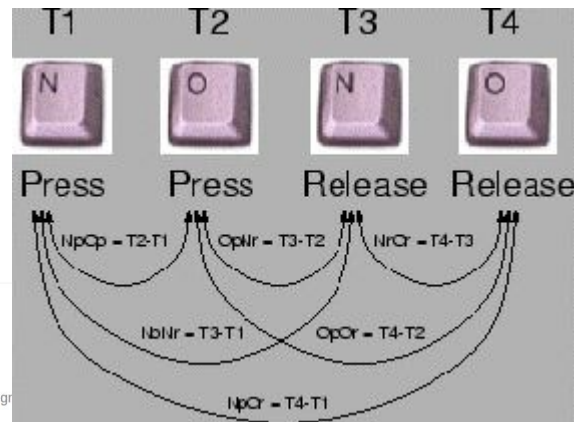
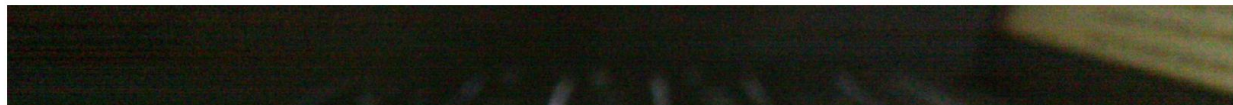
Our Picks Popular Sections

The Daily Dot

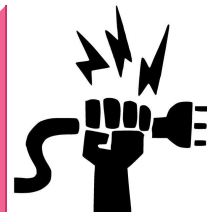
Layer 8

Hackers can track your keystrokes through your Wi-Fi signal

Patrick Howell O'Neill—Aug 26 at 14:19:35 | Last updated Mar 9 at 16:01:55

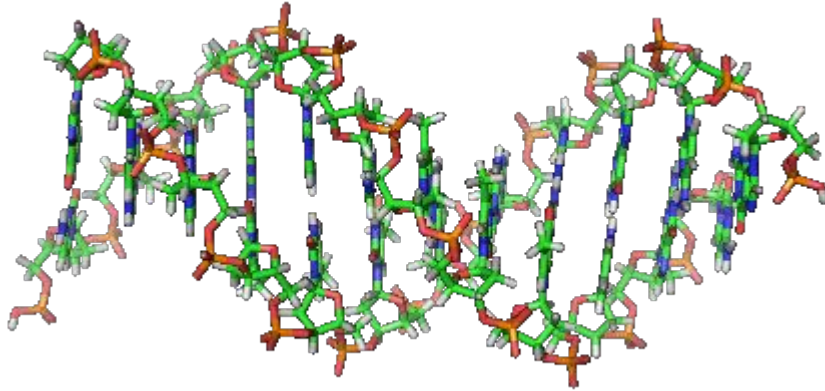


New research shows the invisible Wi-Fi signal can betray our privacy.



Nuestro propio ADN

Riesgo elevado. Nuestro ADN permite no sólo saber quienes somos si no estudiar nuestra salud y tendencias. Invasión de la privacidad al siguiente nivel



Google...

Passwords on Your Skin and in Your Stomach: Inside Google's Wild Motorola Research Projects (Video)

JUNE 3, 2013 AT 11:30 AM PT

[Tweet](#)

[f Share](#)

[G+1](#)

[in Share](#)

[Share](#)

[Print](#)

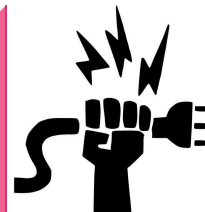
Entering a password is so irritating and clumsy that only about half of smartphone owners set up lock screens on their phones, notes Regina Dugan, the former DARPA chief now heading bleeding-edge research at Motorola.

What might be better? Passwords that emanate out of your body after being embedded with a tattoo or swallowed via an electronic pill. No, really.



Asa Mathat | D: All Things Digital

Motorola's Dennis Woodside and
Regina Dugan



Goo



pill. No, really.

quickmeme.com



OK no ...

Passwords on Your Skin and in Your Stomach: Inside Google's Wild Motorola Research Projects (Video)

JUNE 3, 2014

et | f Share | G+ | in Share |



or
an electronic
, really.



Motorola's Dennis Woodside and
Regina Dugan

Asa Mathat | D: All Things Digital





¿Qué debemos tener claro?

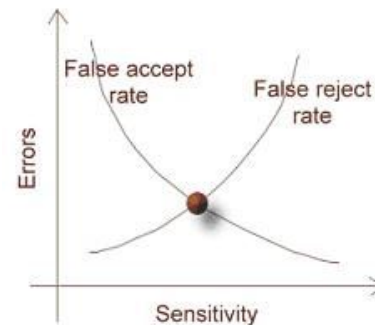
La biométrica no es infalible

Error tipo 1: False Reject Rat FRR: Una persona no puede autenticarse cuando lo necesita

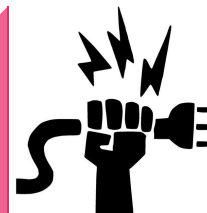
Error tipo 2: False Accept Rate FAR: permite acceso o una verificación errónea

Ambos genera el:

Tasa de error de cruce: CER (cuanto más baja más preciso será el sistema)



La tasa de error es un parámetro que varía mucho según el sistema a utilizar, pero es importante recordar: **NUNCA ES 0**

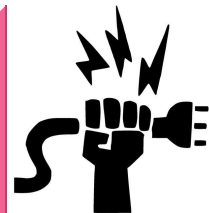


El robo de información biométrica es irreversible

No podemos evitar ser quienes somos, tanto a nivel biológico como comportamental.

Si nos roban nuestras huellas dactilares, nuestro ADN, o cualquier otro aspecto biométrico, estamos indefensos. El riesgo potencial es enorme

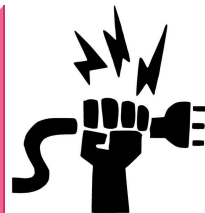
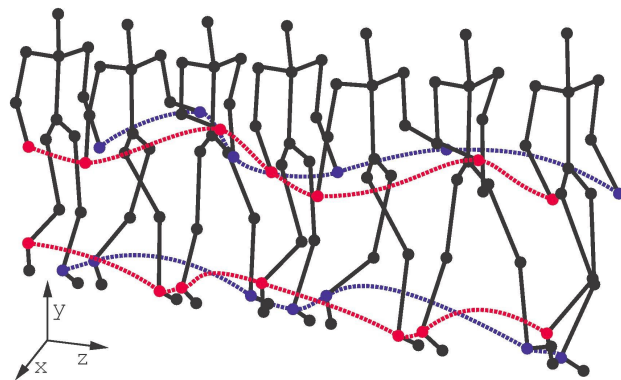
“Puedes cambiar de contraseña pero no de mano”



Estamos expuestos, demos consentimiento o no

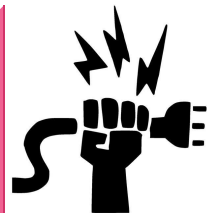
A este nivel de avance, es prácticamente inevitable librarse de un método de reconocimiento biométrico de alto nivel.

- Huellas dactilares a distancia
- Cámaras térmicas
- Iris a distancia (10 m.)
- Reconocimiento de patrones:
 - Caminar
 - Coger el móvil
 - microexpresiones
 - etc.



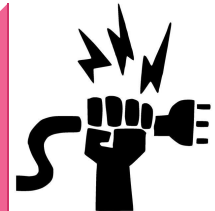
Caso actual: Reconocimiento de voz Y MasterCard

“For now, MasterCard customers must still use a password when making purchases via the “SecureCode” service, but soon a “selfie” **from a smartphone will be enough to close transactions.** This program is to be tested initially on 500 card users in the coming months. **MasterCard stated that it also is working on a payment program based on voice recognition.”**



Caso actual: Reconocimiento de voz Y MasterCard

“For now, MasterCard customers must still use a password when making purchases via the “Secure” app. However, the app **will be enough to close the deal** for card users in the coming months. The app was tested initially on 500 users, and it also is working on a larger scale.”



Ajam, good idea...

[HOME](#) [DEMO](#) [PRESS](#) [ETHICS](#) [ABOUT](#) [CONTACT](#)



LYREBIRD

We are developing speech synthesis technologies for developers

Copy the voice of anyone

Record **1 minute** from someone's voice and Lyrebird can compress her/his voice's DNA into a unique key. Use this key to generate **anything** with its corresponding voice.

Design your own voice

Choose among **thousands** of predefined voices or design your **own unique** voice for your app.

Real-time generation

Our GPU clusters generate 1000 sentences in **less than half a second**.

Control the emotion

Anger, Sympathy, Stress. Lyrebird allows to control the emotion of the generated voice.



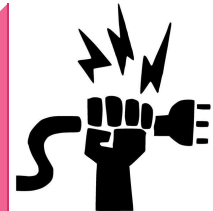
Puede convertirse en un acto obligatorio

THE WALL STREET JOURNAL.

[Home](#) [World](#) [U.S.](#) [Politics](#) [Economy](#) [Business](#) [Tech](#) [Markets](#) [Opinion](#) [Arts](#) [Life](#) [Real Estate](#)

THE NUMBERS

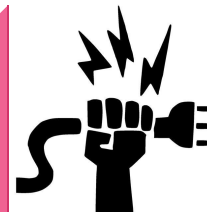
India's Massive Aadhaar
Biometric Identification
Program



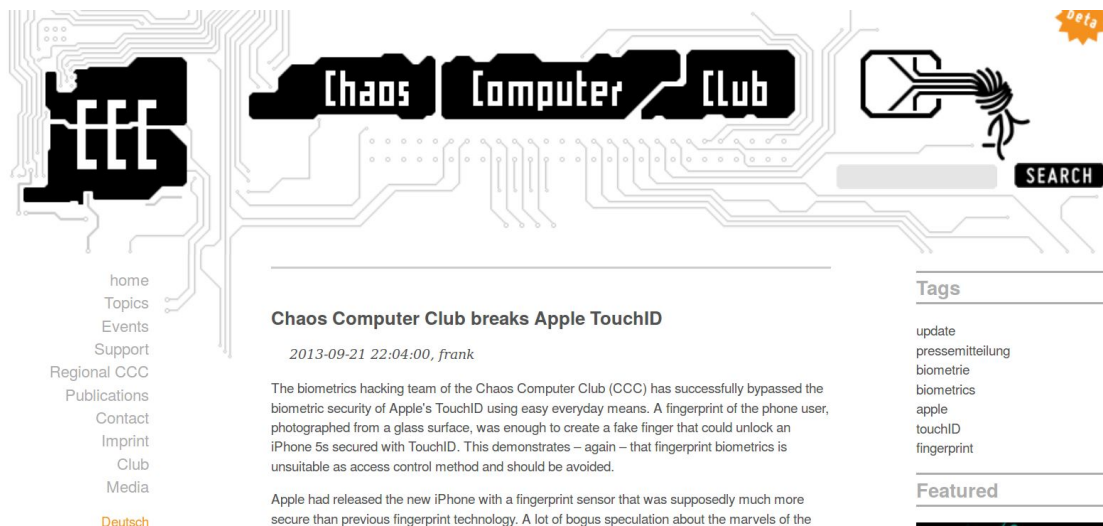
Caso actual: Acceso a datos médicos

Canadian woman denied entry to U.S. because of suicide attempt

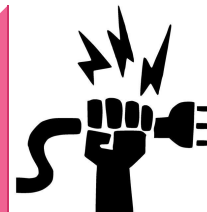
Lois Kamenitz was stunned to learn that U.S. border officials were barring her entry. The reason: Years ago, she attempted suicide.



Caso práctico: Copiando huellas dactilares



- Software de edición fotográfica
- lámina de acetato
- PCB
- pegamento



Conclusiones





¡Gracias por su atención!

¿Preguntas?