

Evaluación de Interfaces de Usuario

Clase 1

ECI 2024

Carla F. Griggio, tenure-track assistant professor cfg@cs.aau.dk
Department of Computer Science, Human-Centered Computing (HCC)
Aalborg University, Copenhagen



**AALBORG
UNIVERSITY**

ECI37

.UBA

Hola, soy Carla

Tenure-track assistant professor @ Aalborg University, Denmark



Email: cfg@cs.aau.dk

Twitter: [@carlagriggio](https://twitter.com/carlagriggio)

Mastodon: [carla@hci.social](https://mastodon.social/@carla@hci.social)

Scholar: [https://
scholar.google.com/citations?
user=1S79G5AAAAAJ&hl=en](https://scholar.google.com/citations?user=1S79G5AAAAAJ&hl=en)

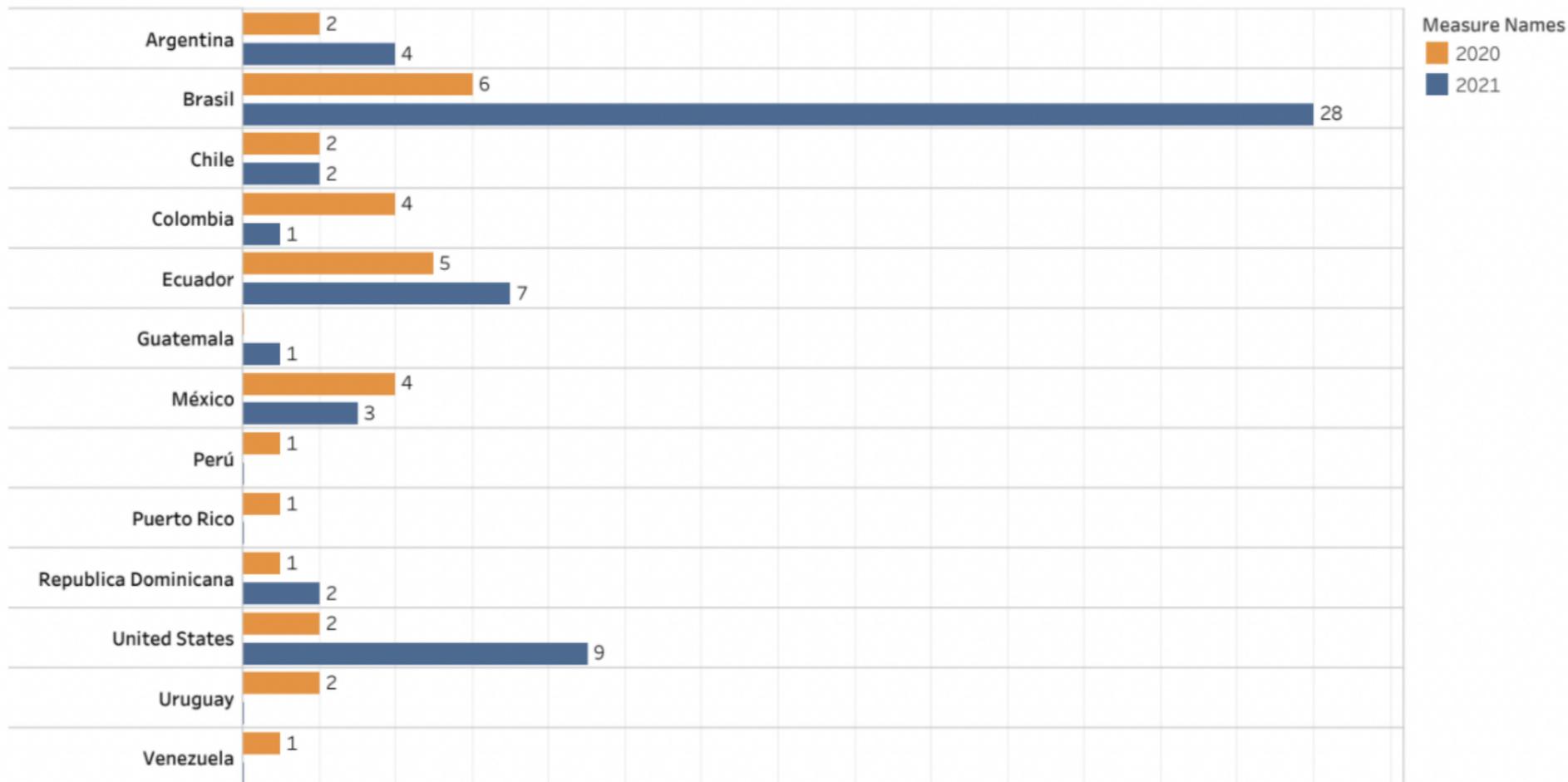
Website: carlagriggio.com

(A partir de hoy a la tarde voy a subir las presentaciones del curso a mi sitio)

Hola, soy Carla

Tenure-track assistant professor @ Aalborg University, Denmark

Latin American Authors at CHI 2020 and 2021



2020 and 2021 for each Country1. Color shows details about 2020 and 2021.

Soy uno de los miembros fundadores del **ACM SIGCHI Latin America Committee**, un comité internacional dedicado a promover HCI en Latinoamérica y darle más visibilidad a los investigadores latinoamericanos en el mundo.

Mi investigación:

Cómo construir aplicaciones de comunicación que nos den más control sobre cómo nos expresamos, cómo nos relacionamos con otros, y cómo protegemos nuestra privacidad.

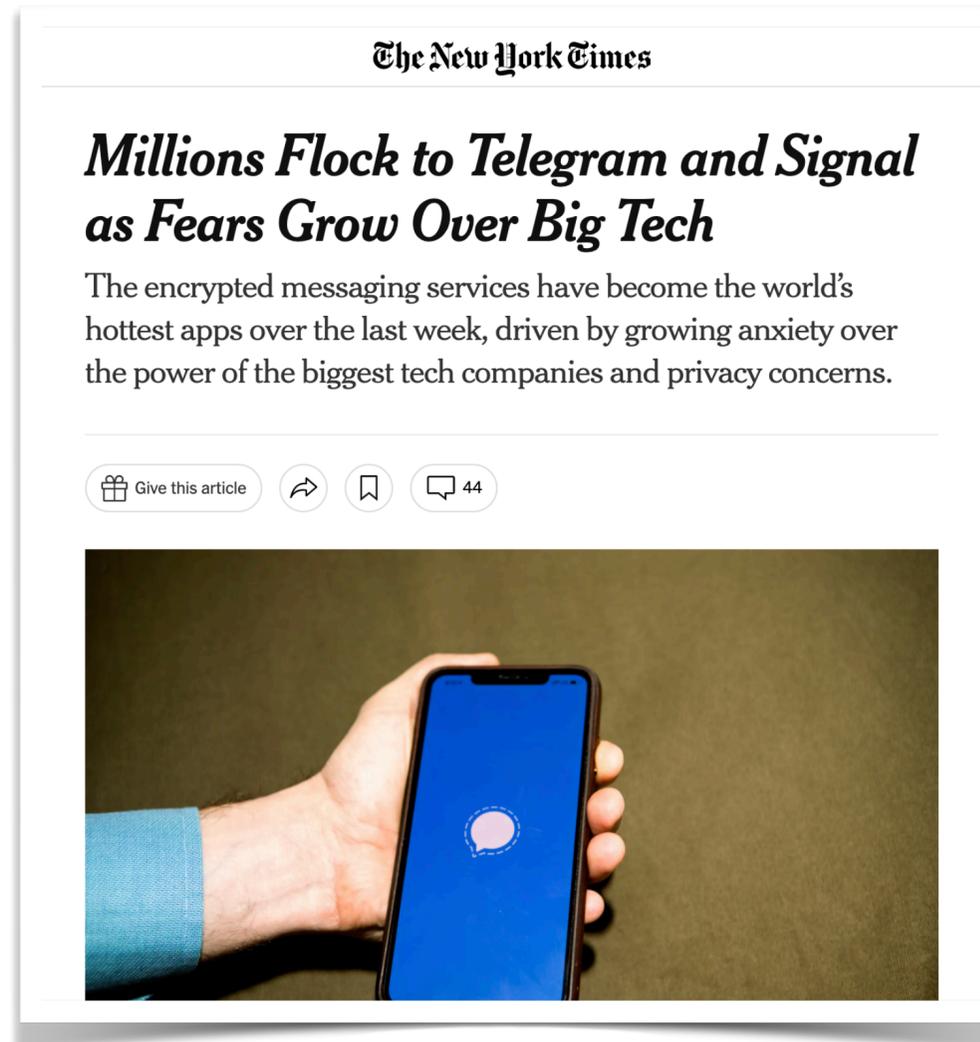
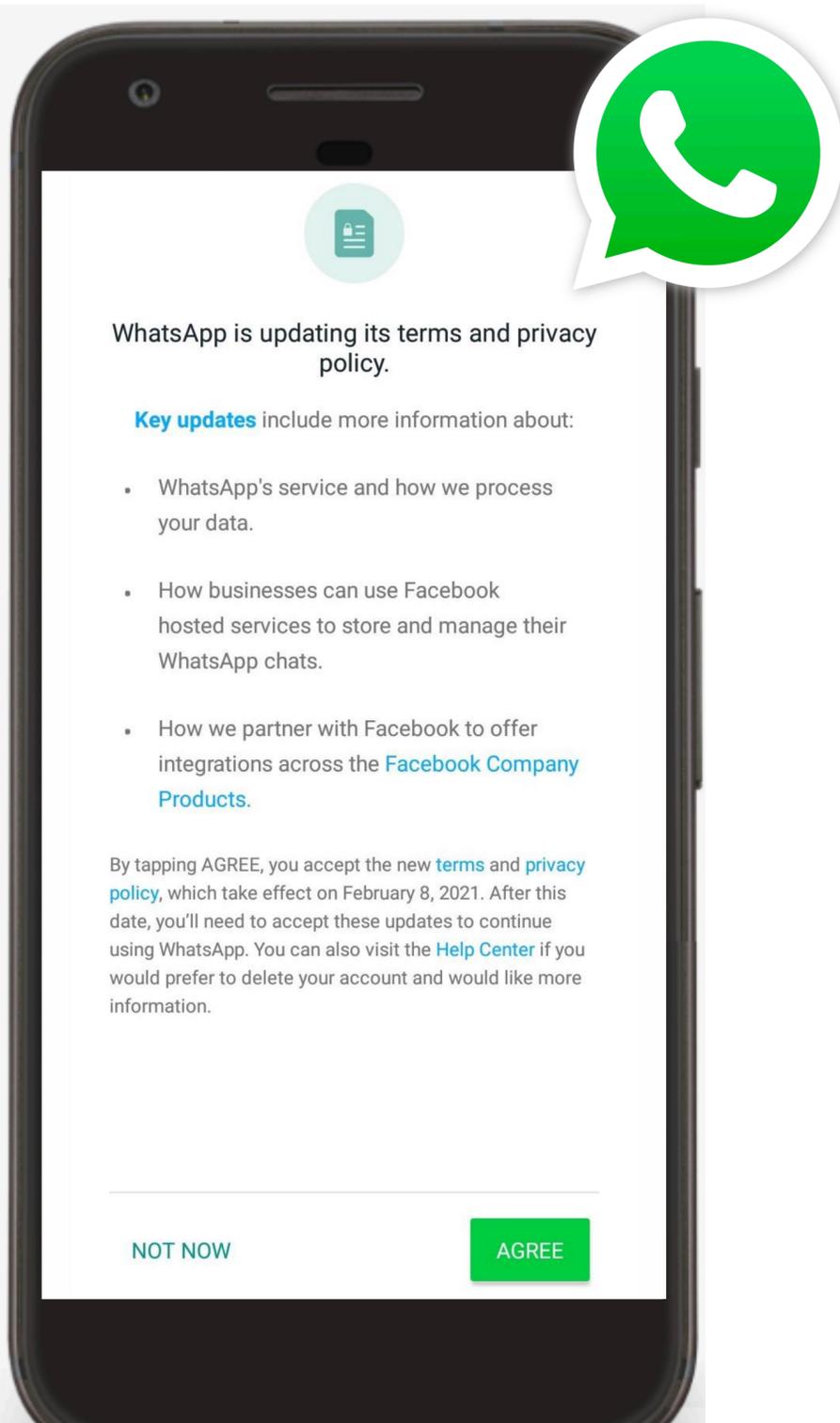


La mayoría de estudios sobre aplicaciones de chat se enfocan en cómo los usuarios usan UNA app específica



Cuáles son los desafíos de diseño que surgen de usar muchas apps de comunicación en paralelo?

Somos realmente libres de elegir qué apps usamos para comunicarnos?



Questionario con **1525 usuarios de WhatsApp** de **UK, España, México y Sudáfrica**

26% reportaron que querían mover (al menos parte de) su comunicación a otras apps

Sólo el 0,5% (8 participantes!) Desinstalaron WhatsApp

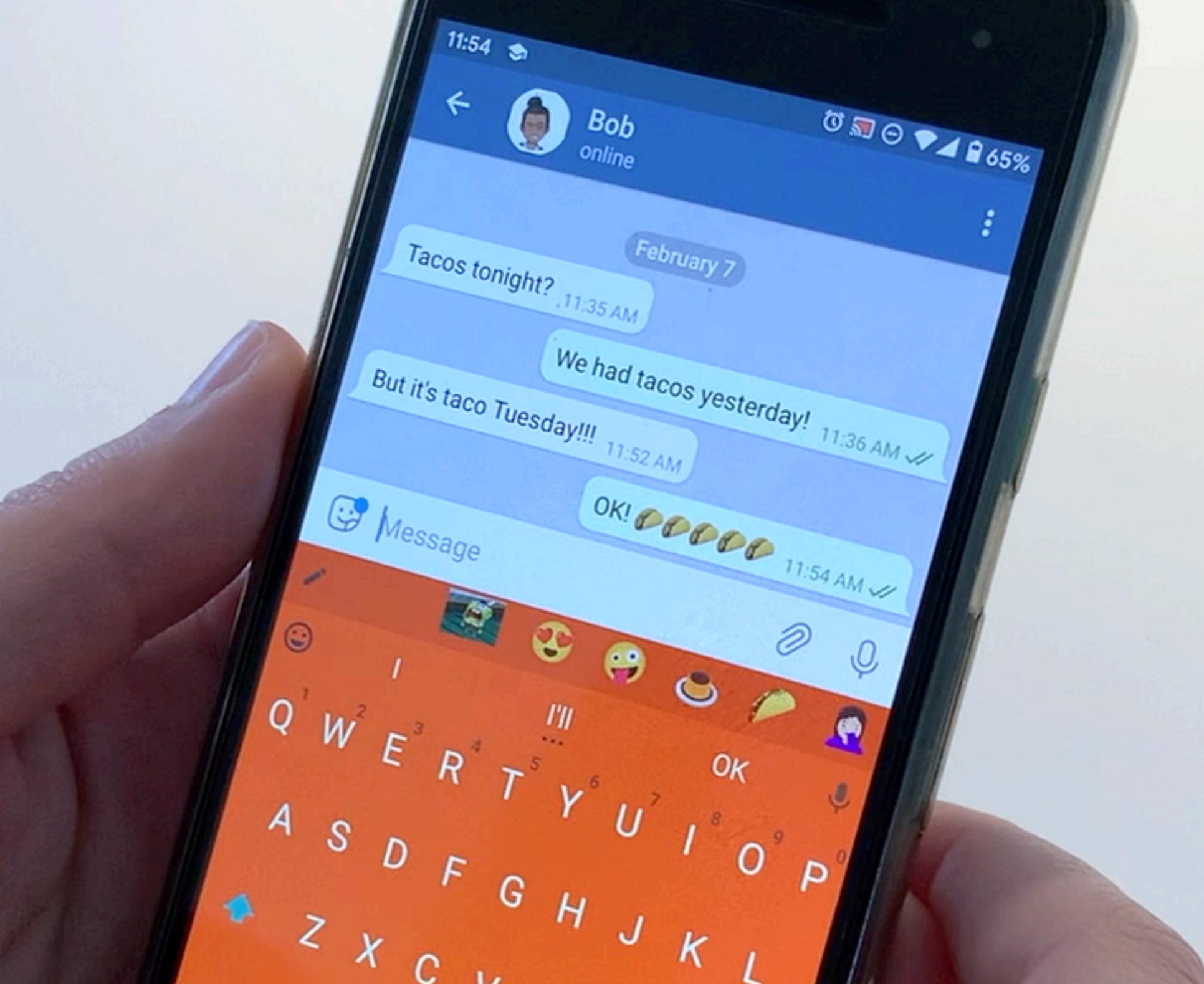
Carla F. Griggio, Midas Nouwens, Clemens Klokmose

Caught in the Network: The Impact of WhatsApp's 2021 Privacy Policy Update on Users' Messaging App Ecosystems

CHI '22

Dearboard

Un teclado co-personalizable
para relaciones cercanas

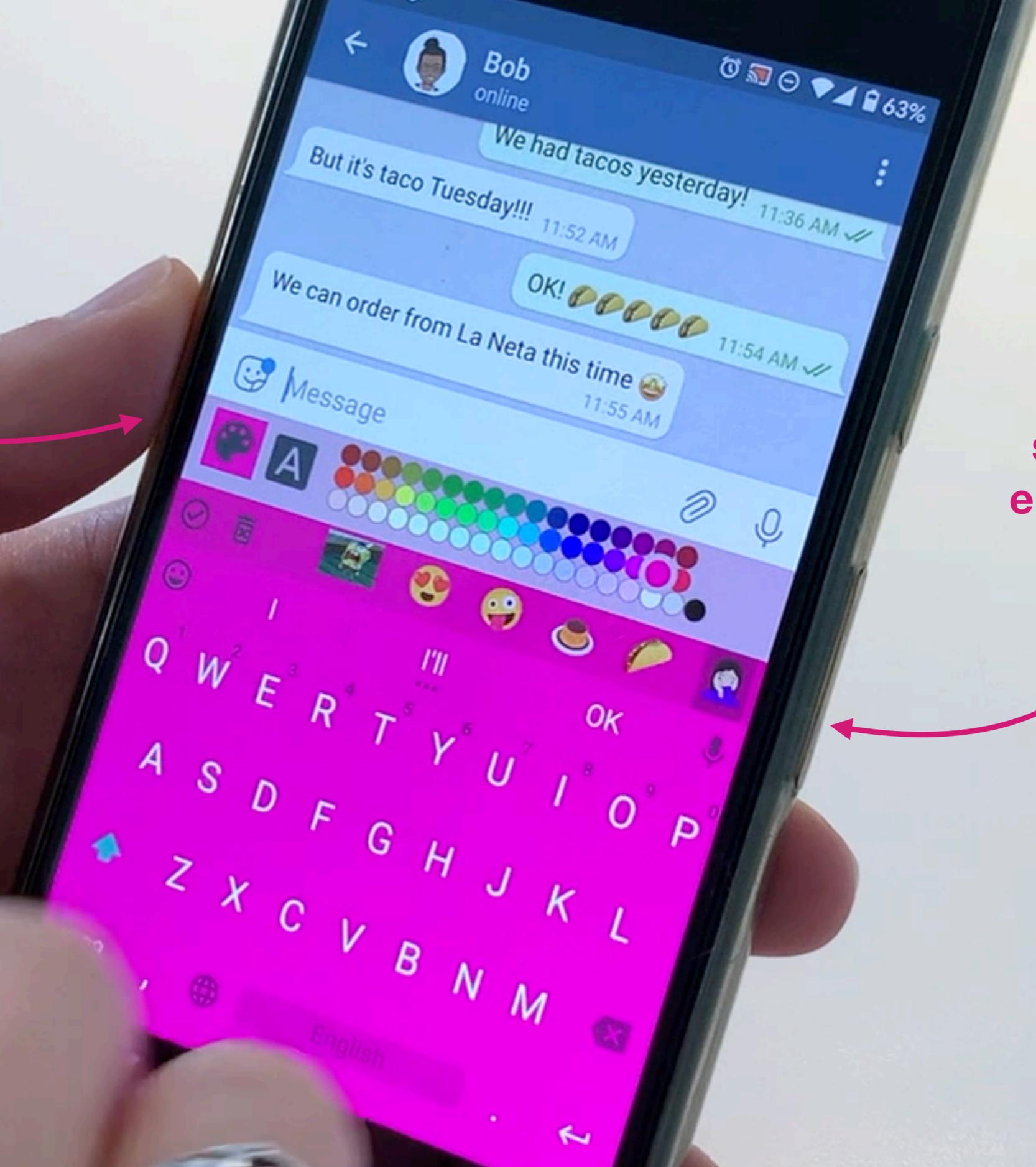


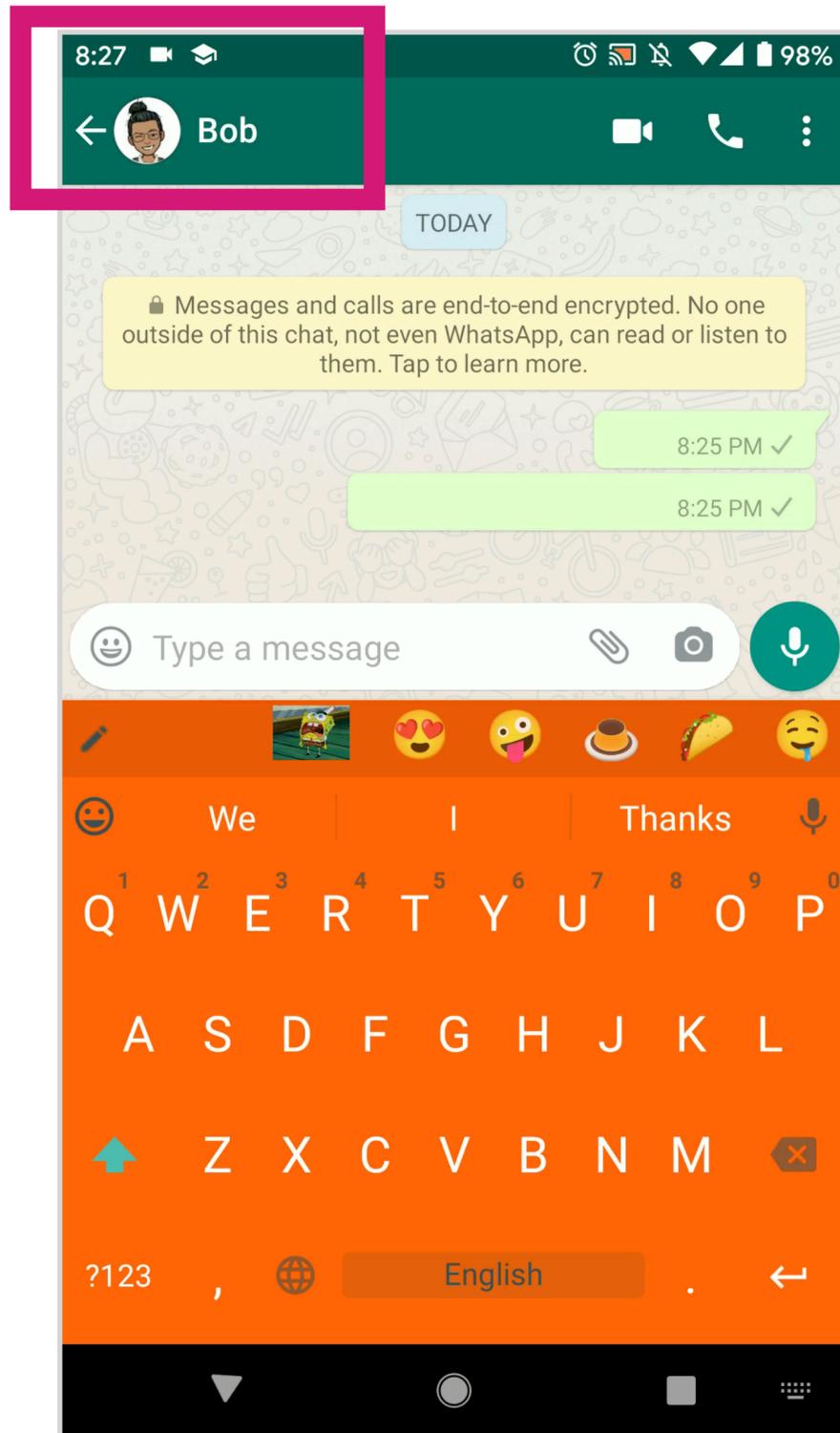
Carla F. Griggio, Arissa Sato, Wendy Mackay, and Koji Yatani
Mediating Intimacy with DearBoard: a Co-Customizable Keyboard for Everyday Messaging
CHI '21

**Colores
(background + keys)**

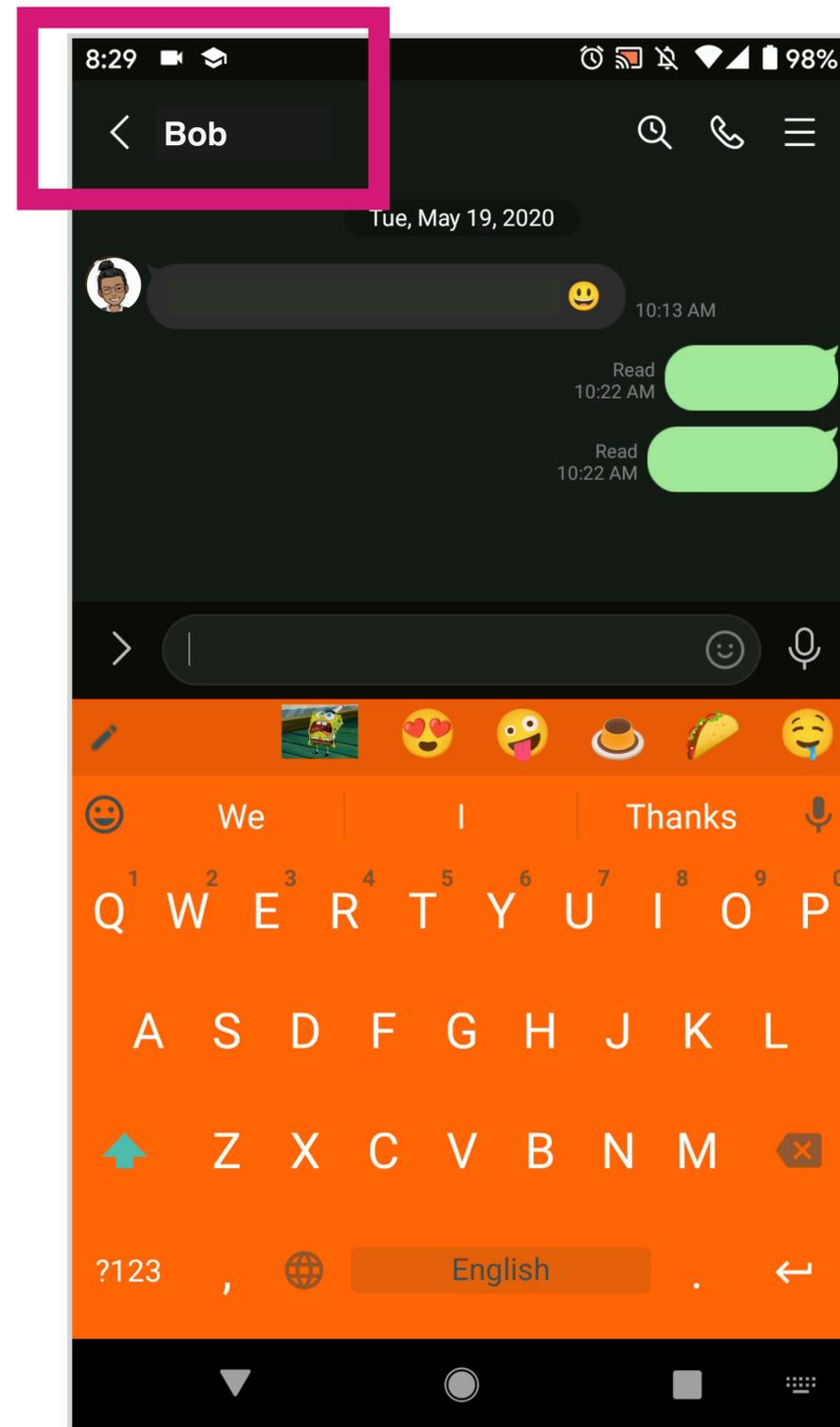


**shortcuts a
emojis y GIFs**

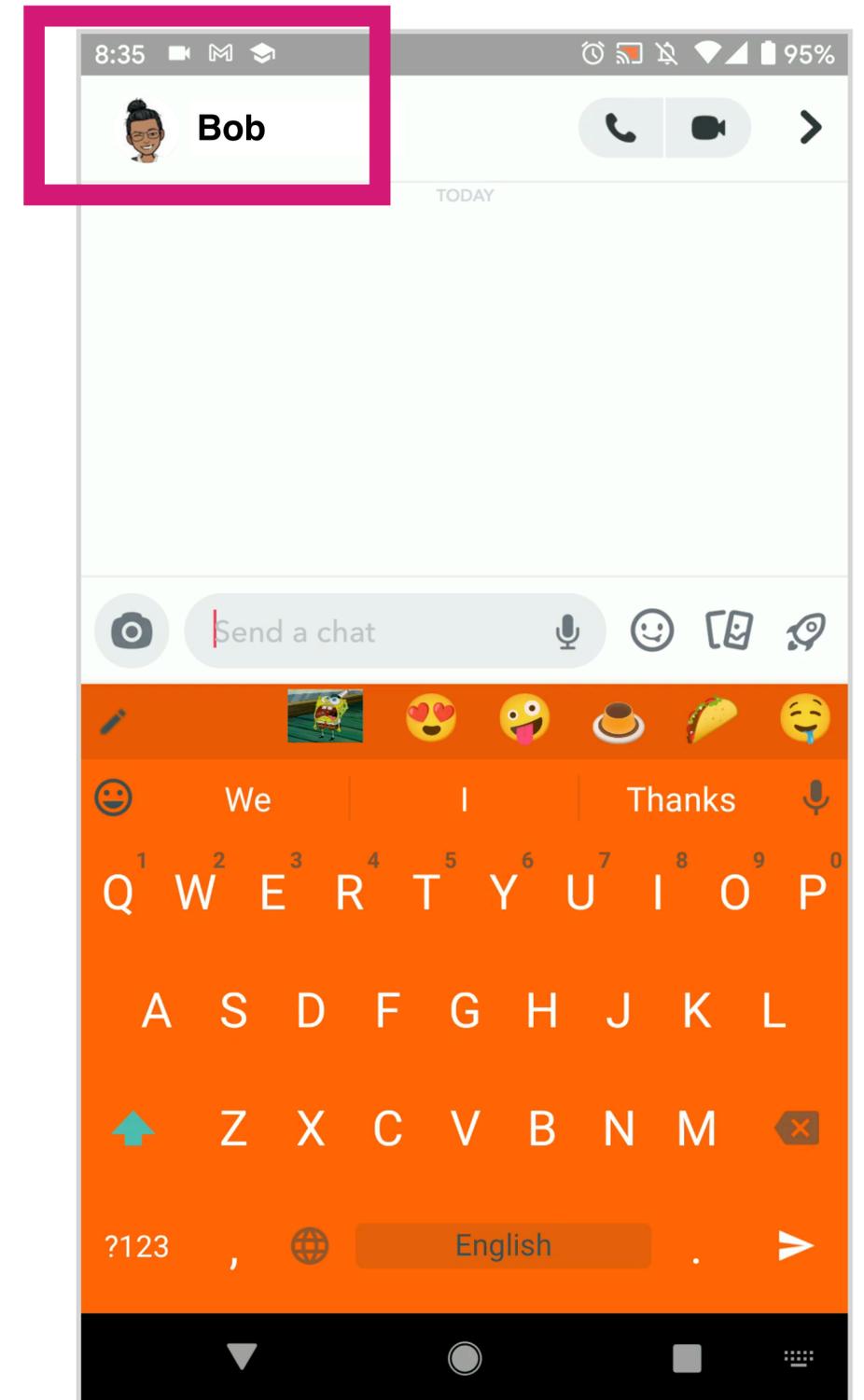




Bob en WhatsApp



Bob en LINE



Bob en Snapchat

Objetivos del curso

- Entender la importancia y utilidad de evaluar interfaces de usuario
- Diseñar evaluaciones de interfaz de usuario con métodos analíticos y empíricos
- Evaluar qué tipo de método es el más adecuado según los objetivos de un sistema en particular y la etapa del proceso de desarrollo de software en el que se encuentre
- Identificar oportunidades para mejorar la interacción con un sistema
- Entender qué es Human-Computer Interaction (HCI) y qué tipo de innovaciones y conocimiento caracteriza al campo

Examen

El examen va a ser escrito y presencial en el día 5:

Viernes 2 de Agosto, 9-12hs

(Más detalles en la semana)

Comunicación durante el curso

Para dudas, compartir contenido interesante, y catársis sobre interfaces mal diseñadas



Grupo de Slack de SIGCHI LAIHC
Latin American HCI Community.
Únanse al channel **#eci-uba-2024**
para mantenernos comunicados.

Clase 1

- Intro a Human-Computer Interaction (HCI)
- Para qué sirve evaluar interfaces de usuario
- Evaluación Heurística

¿HCI (Human-Computer Interaction)? ¿Usabilidad? ¿UX?

HCI es un campo de investigación que busca crear **conocimiento** para:

- Mejorar la interacción entre los usuarios y las computadoras
- Identificar necesidades de usuarios e innovar con nuevas tecnologías
- Definir procesos de diseño de sistemas centrados en el usuario
- Evaluar la usabilidad, utilidad y UX de un sistema

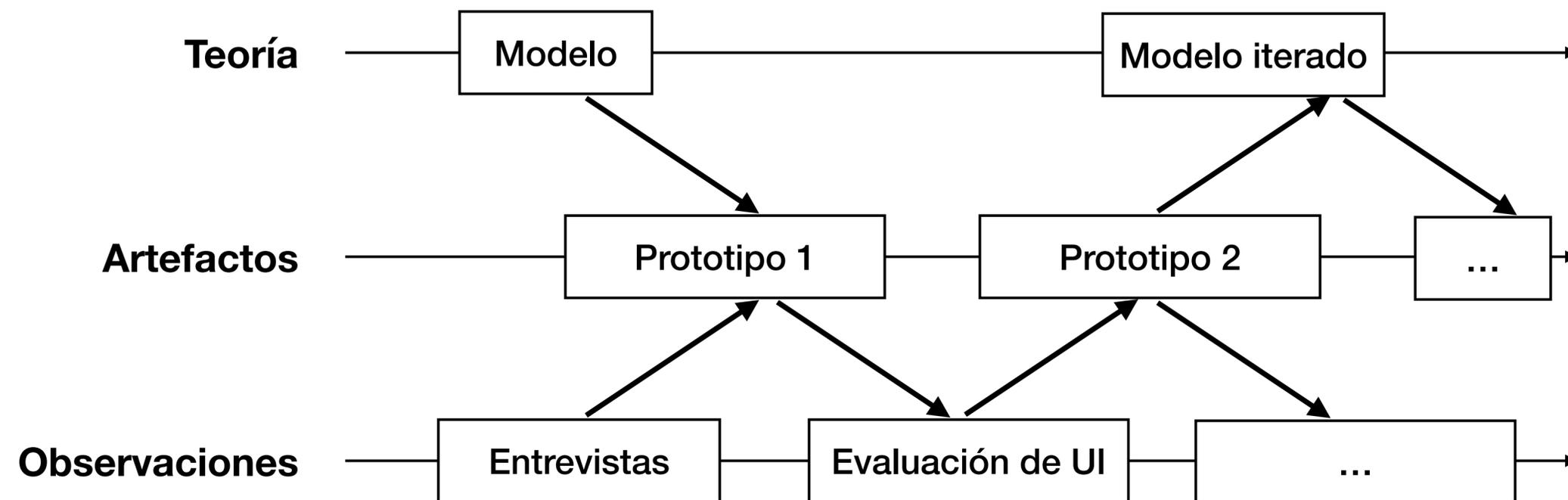
La **usabilidad** es una cualidad de un sistema que se refiere a qué tan **eficiente, eficaz y satisfactorio** es usarlo.

La **experiencia de usuario (UX)** se enfoca más generalmente en crear experiencias de uso **satisfactorias y positivas**, con más atención en lo estético, sensorial y emocional (por ejemplo, para un video juego o una exhibición interactiva en un museo).

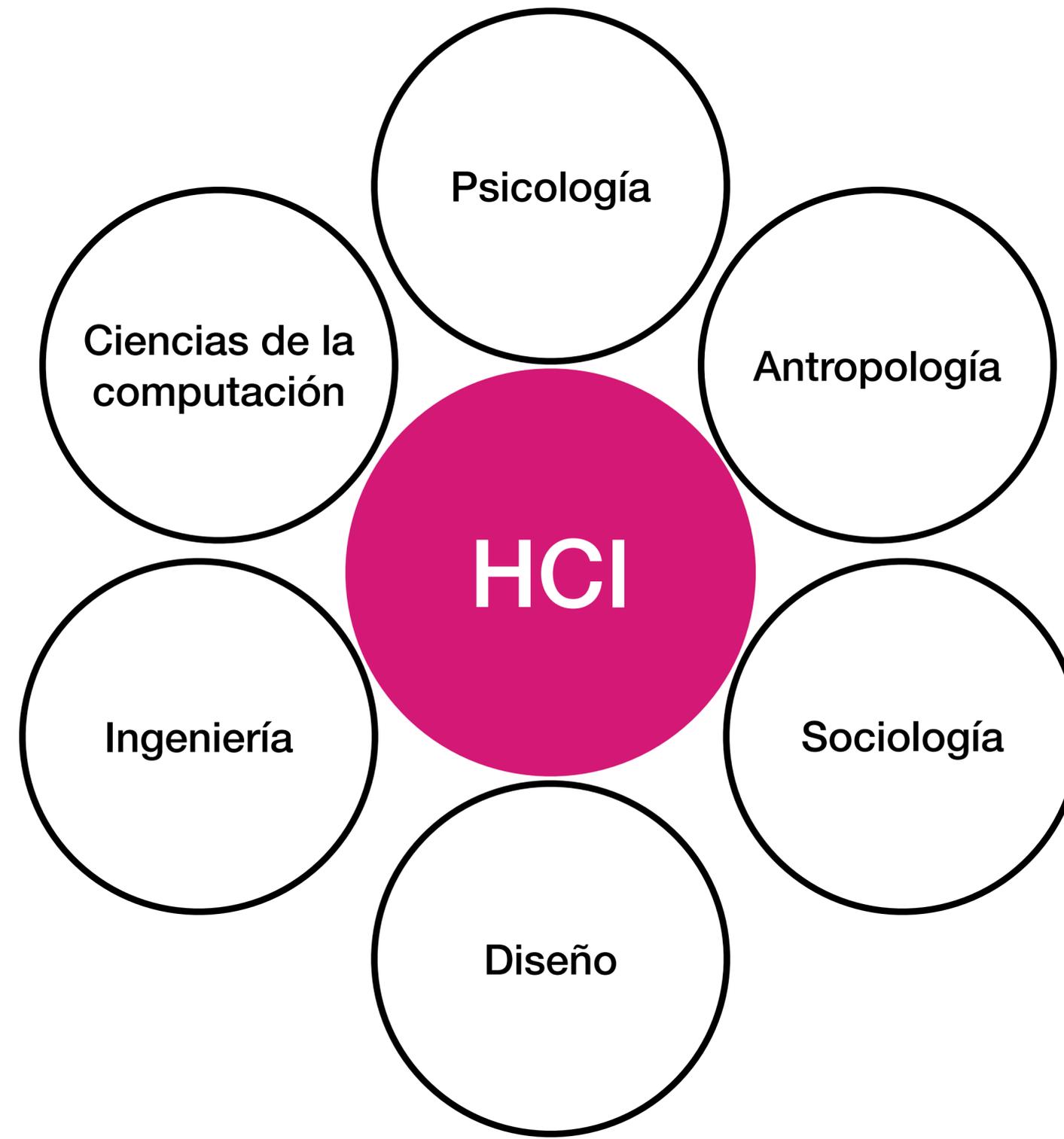
HCI como campo de investigación

HCI produce conocimiento desde distintas perspectivas que interactúan entre sí:

- **Teorías** para describir, explicar o predecir el comportamiento de las personas al interactuar con computadoras
- **Artefactos** que materializan ideas y modelos de diseño
- **Observaciones empíricas** que proveen datos para informar el diseño de artefactos y testear/iterar la teoría

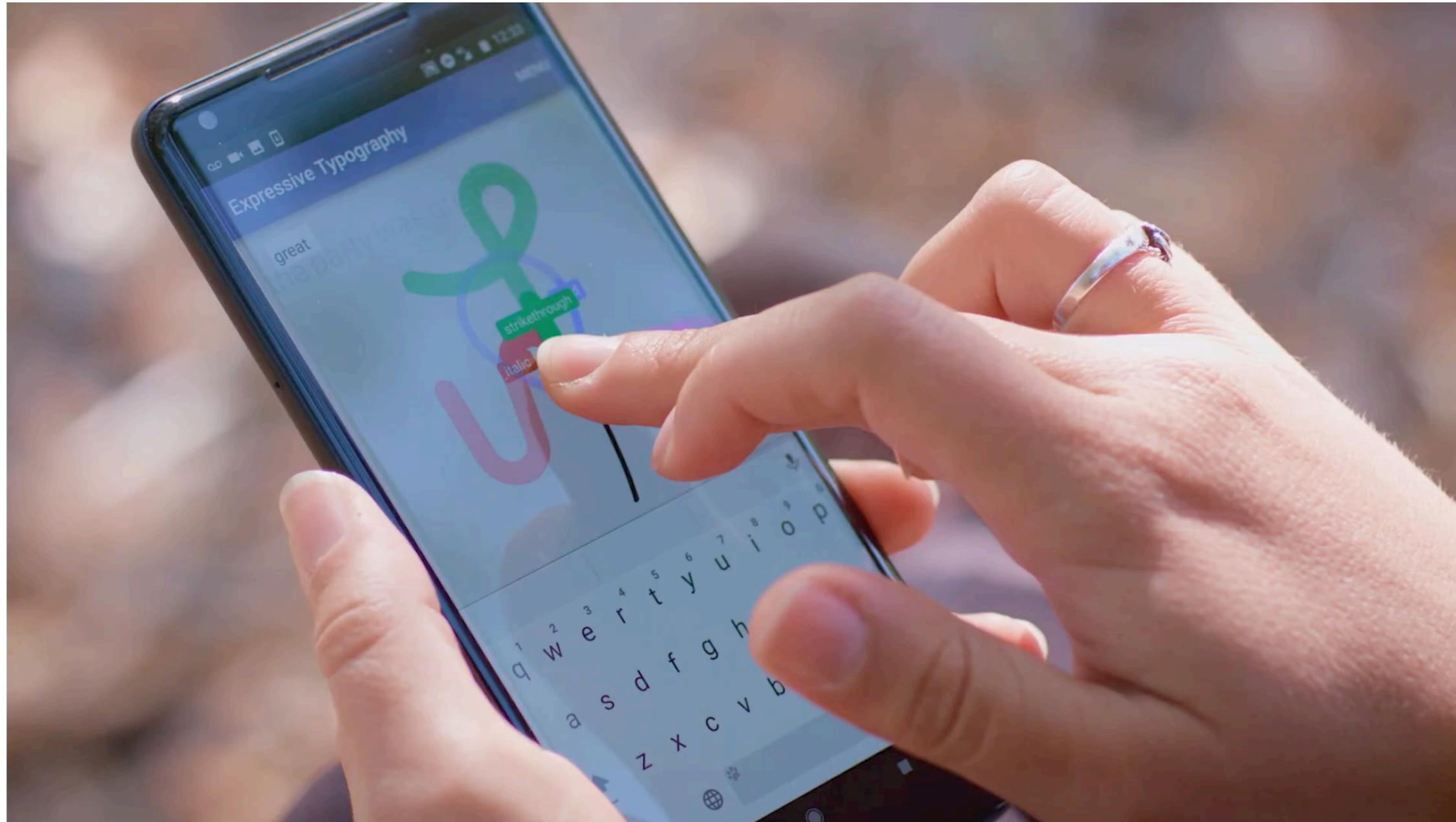


HCI como un campo multi-disciplinario



Sub-áreas de HCI: Técnicas de interacción

Interaction techniques



Jessalyn Alvina, Carla F. Griggio , Xiaojun Bi, and Wendy E. Mackay. **CommandBoard: Creating a General-Purpose Command Gesture Input Space for Soft Keyboard.** (UIST '17). <https://doi.org/10.1145/3126594.3126639>

Sub-áreas de HCI: Salud

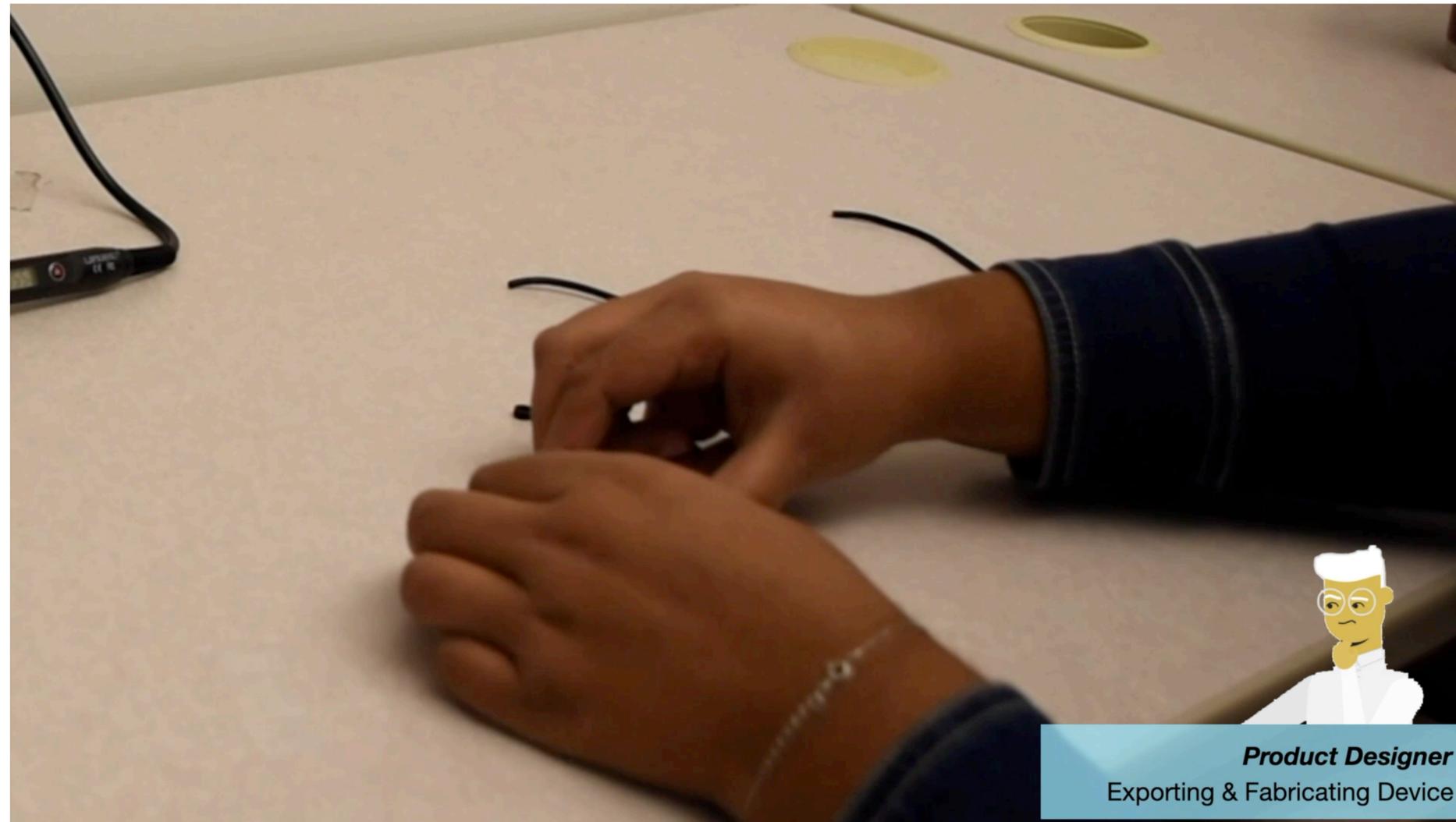
Health



Sabrina Lakhdhir, Chehak Nayar, Fraser Anderson, Helene Fournier, Liisa Holsti, Irina Kondratova, Charles Perin, and Sowmya Somanath. **GlucMaker: Enabling Collaborative Customization of Glucose Monitors.** CHI 2024. <https://doi.org/10.1145/3613904.3642435>

Sub-áreas de HCI: Salud

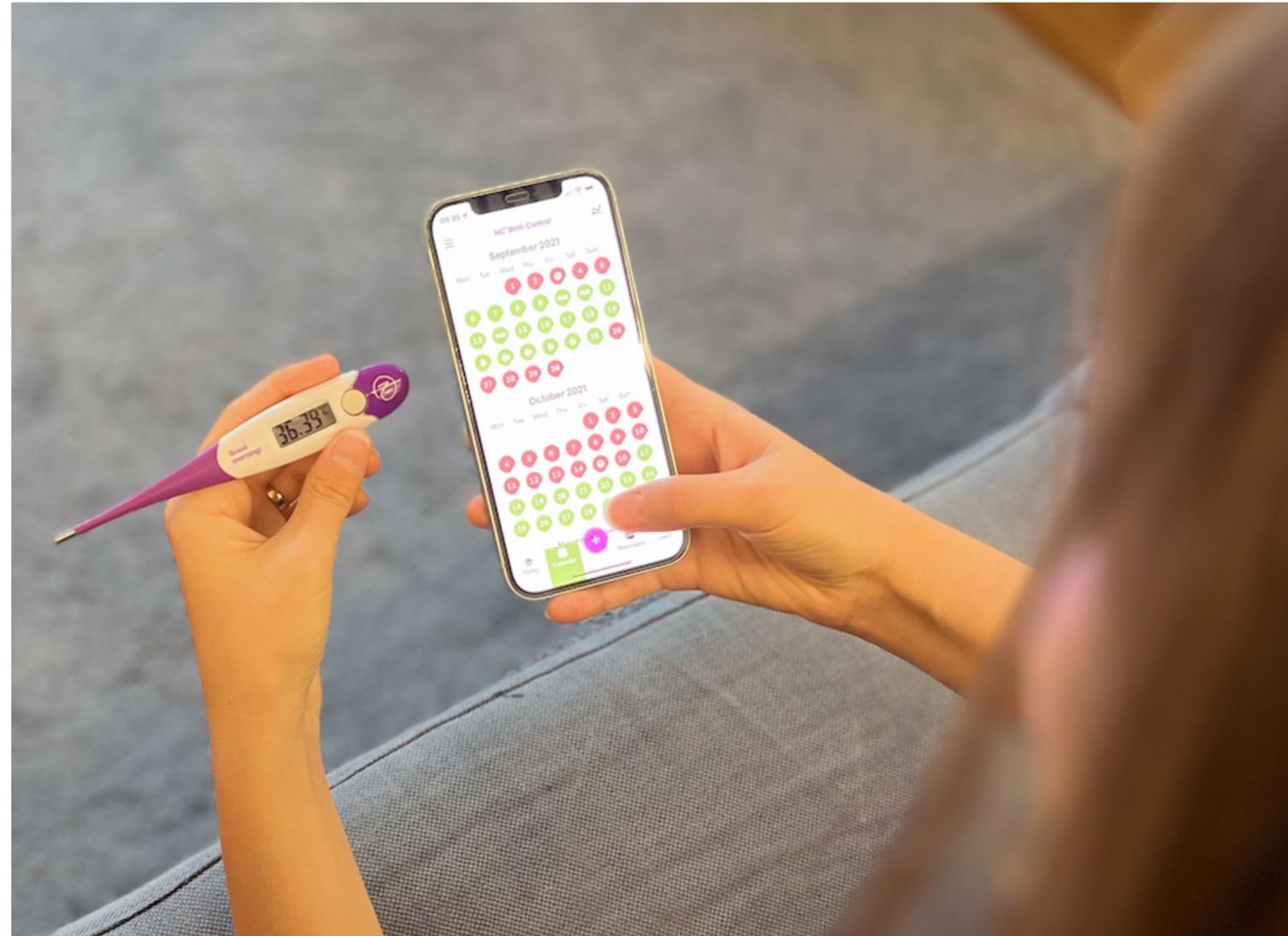
Health



Sabrina Lakhdhir, Chehak Nayar, Fraser Anderson, Helene Fournier, Liisa Holsti, Irina Kondratova, Charles Perin, and Sowmya Somanath. **GlucMaker: Enabling Collaborative Customization of Glucose Monitors.** CHI 2024. <https://doi.org/10.1145/3613904.3642435>

Sub-áreas de HCI: Salud

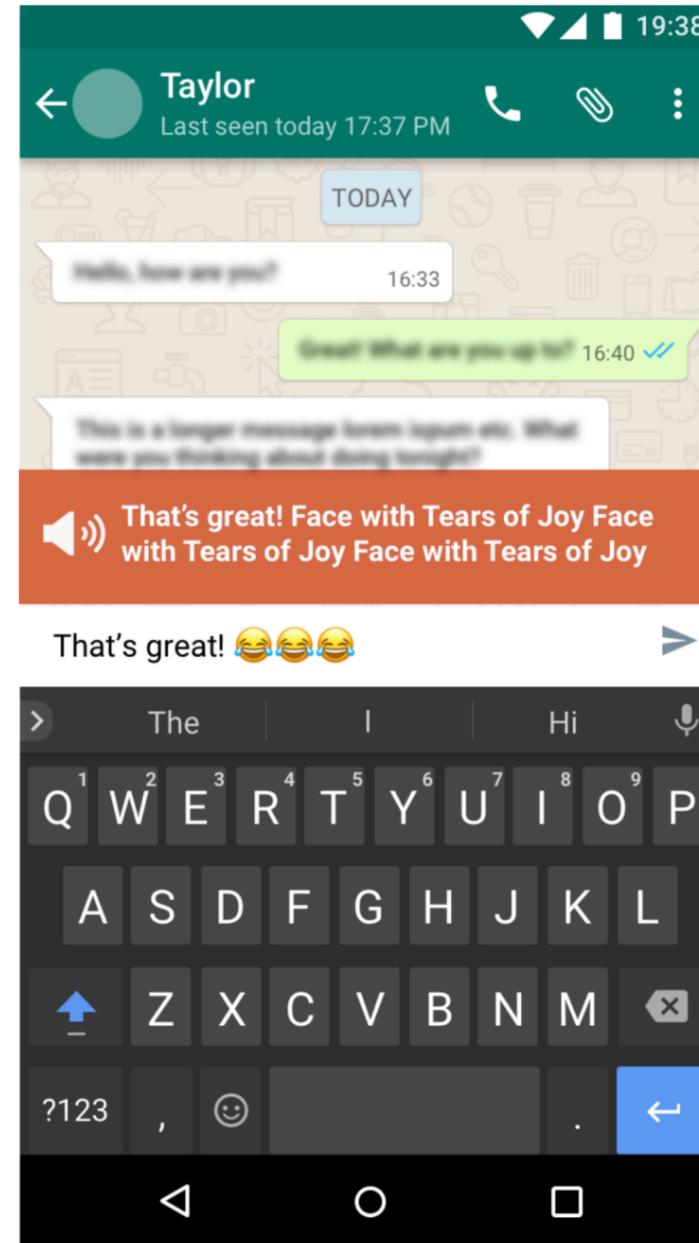
Health



Cioffi Felice Marianela 🇲🇪, Søndergaard M, Balaam M. Analyzing User Reviews of the First Digital Contraceptive: Mixed Methods Study. J Med Internet Res 2023. <https://www.jmir.org/2023/1/e47131>

Sub-áreas de HCI: Accesibilidad

Accessibility



Carla F. Griggio 🇸🇮, Benjamin M. Gorman, and Garreth W. Tigwell. **Party Face Congratulations! Exploring Design Ideas to Help Sighted Users with Emoji Accessibility when Messaging with Screen Reader Users.** CSCW 2024. <https://doi.org/10.1145/3641014>

Sub-áreas de HCI: Accesibilidad

Accessibility

Augmentative and Alternative Communication (AAC) devices generate speech through specialized interfaces and input modes

Touch input



Head switches



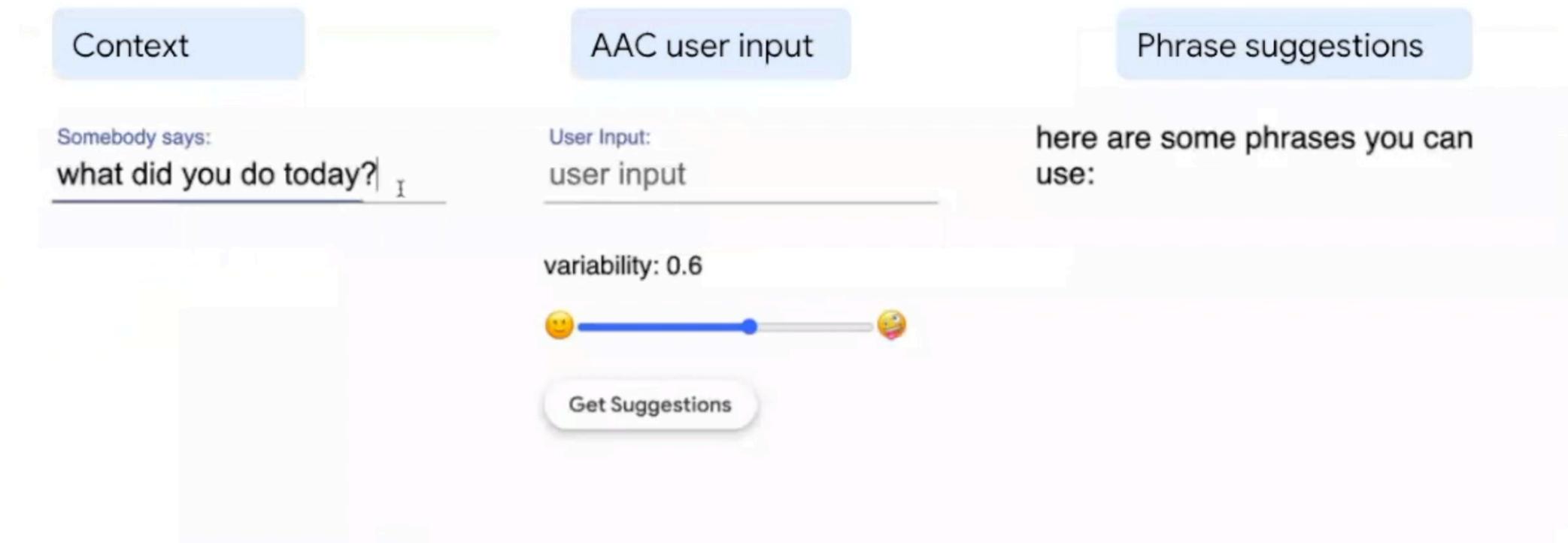
Eye tracking



Sub-áreas de HCI: Accesibilidad

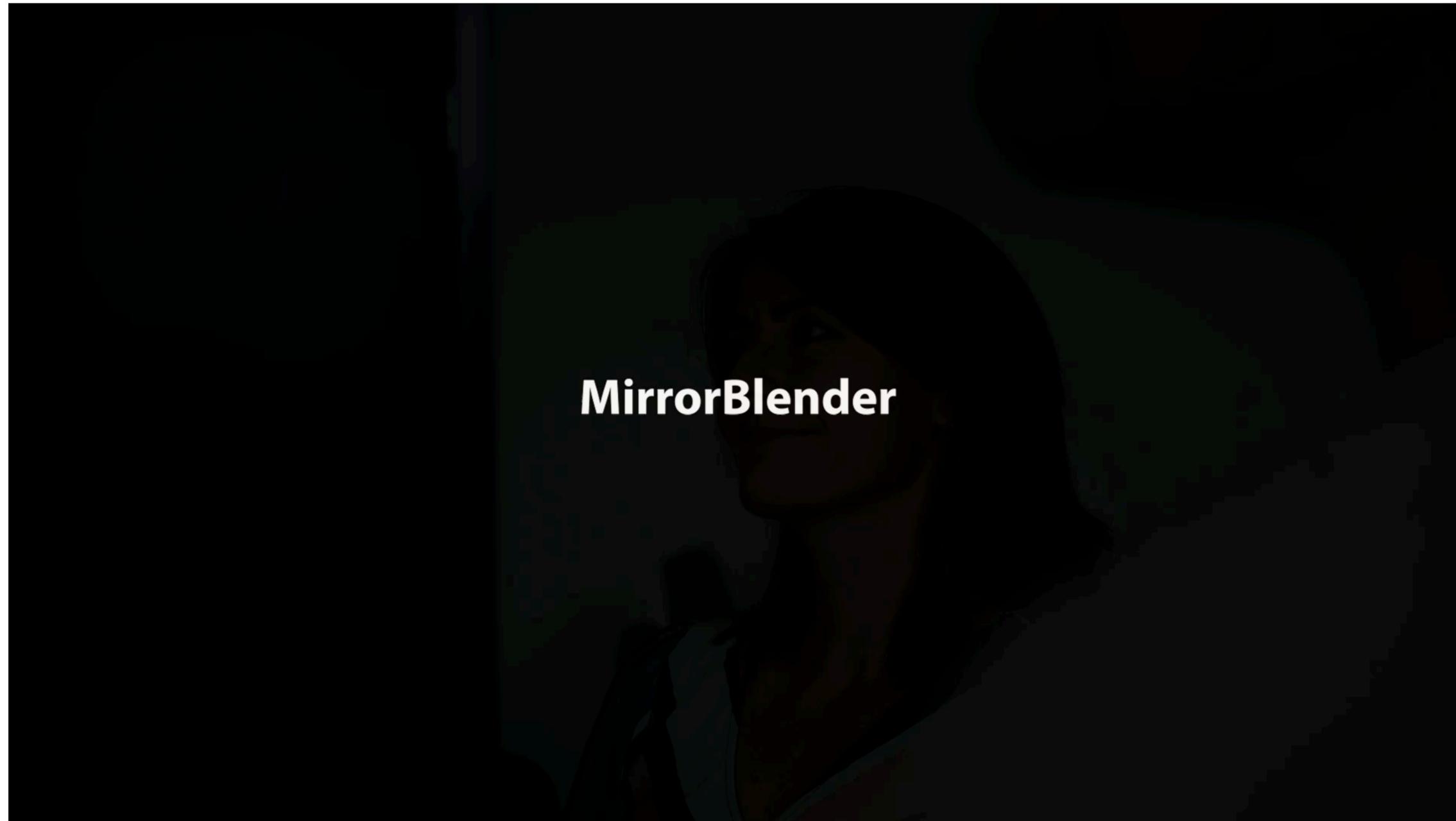
Accessibility

Extend Reply



Sub-áreas de HCI: Comunicación y colaboración mediada

Computer-mediated communication and collaboration



Jens Emil Grønbæk, Banu Saatçi, Carla F. Griggio 🇲🇩, and Clemens Nylandsted Klokmose. MirrorBlender: Supporting Hybrid Meetings with a Malleable Video-Conferencing System. CHI '21. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445698>

Sub-áreas de HCI: Realidad extendida (VR/AR)

Extended reality (VR/AR)



Remote
Mixed Reality
Collaboration



Sub-áreas de HCI: Frameworks y “tecnologías habilitantes”

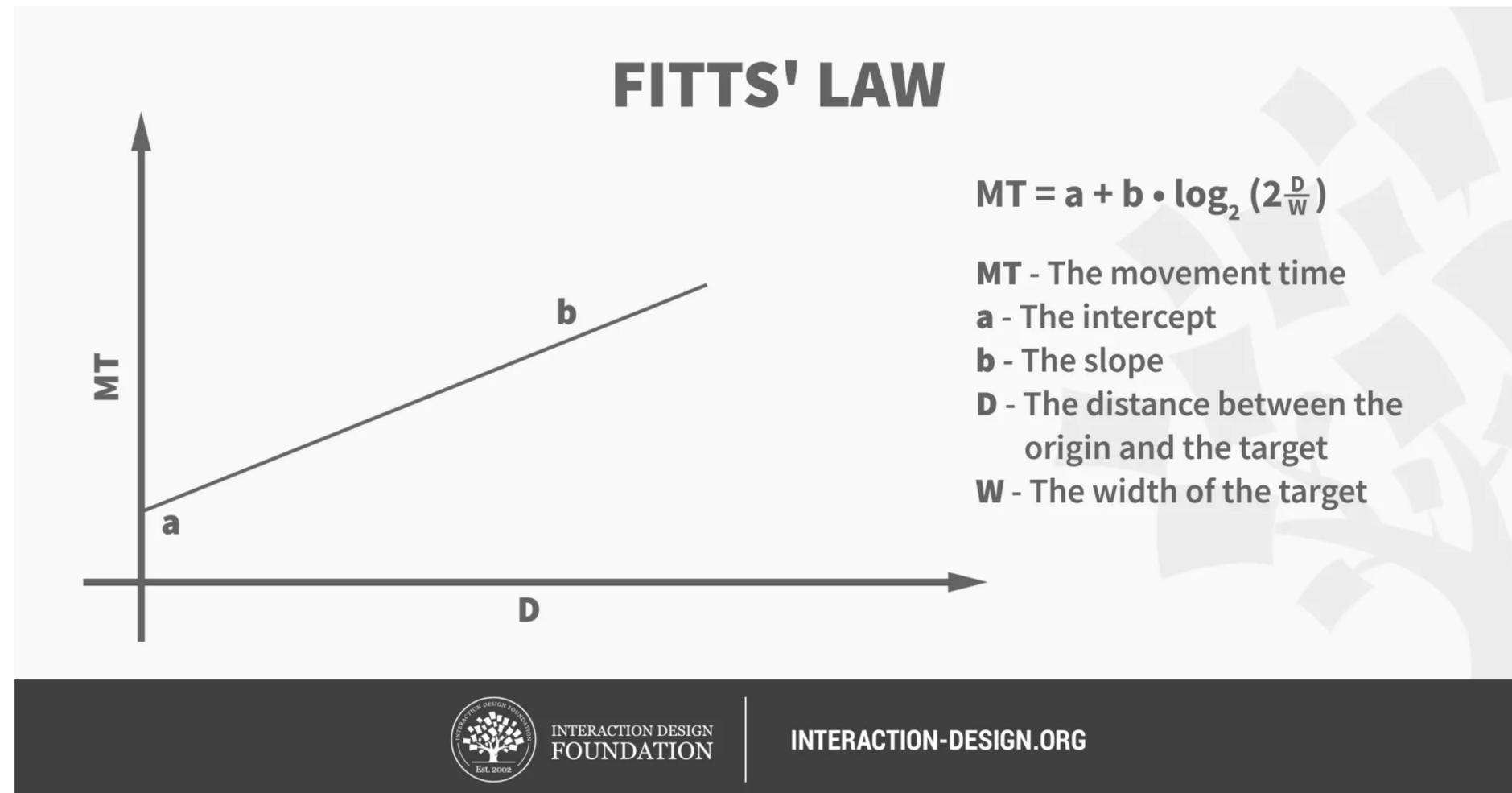
Frameworks, toolkits and enabling technologies

The image displays two screenshots of a web-based collaborative writing tool. The left screenshot shows the editor interface in a Chrome browser. The address bar shows 'webstrate.cs.au.dk/alices_editor'. The document title is 'A modular approach to collaborative heads-up displays'. The authors listed are Alice Schmidt (Technische Universität Dreisenburg) and Bob Johnson (Barnett College). The document content includes an abstract, author keywords, ACM classification keywords, and an introduction. The right screenshot shows the rendered output of the document in a Safari browser. The address bar shows 'Opened: /AliceBob2015'. The document title is 'A modular approach to collaborative heads-up displays'. The authors listed are Alice Schmidt (Technische Universität Dreisenburg) and Bob Johnson (Barnett College). The document content includes an abstract, author keywords, ACM classification keywords, and an introduction. The rendered output features a two-column layout with authors' names and affiliations, an abstract, and various sections like 'AUTHOR KEYWORDS' and 'ACM CLASSIFICATION KEYWORDS'.

Sub-áreas de HCI: Teoría, métodos y metodologías

Theory, methods and methodology

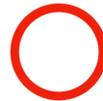
El tiempo (movement time) que se tarda en apuntar y seleccionar un elemento (target) es proporcional al tamaño del target y su distancia respecto al origen del cursor



Sub-áreas de HCI: Teoría, métodos y metodologías

Theory, methods and methodology

Target 3



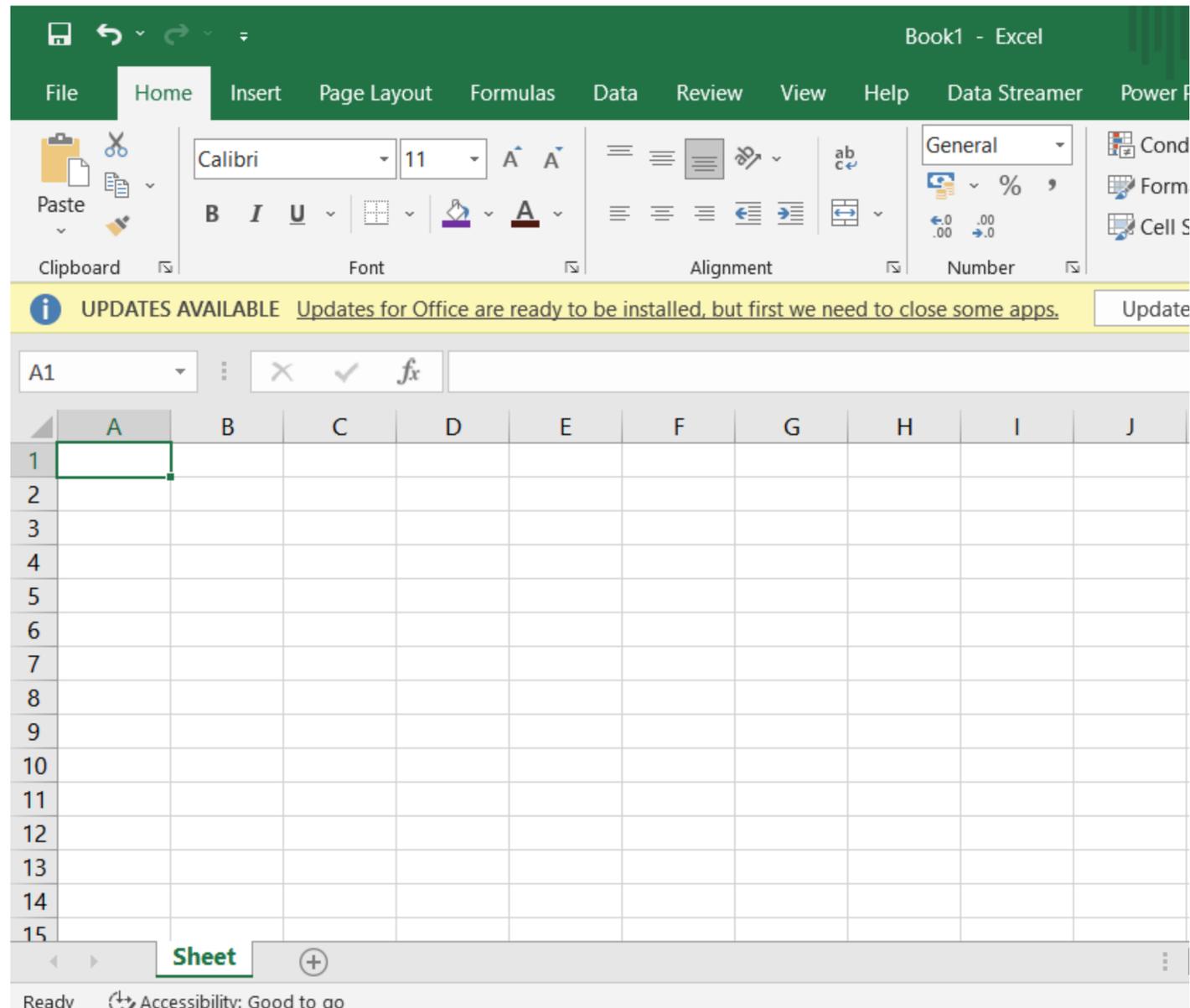
Target 2

Target 1

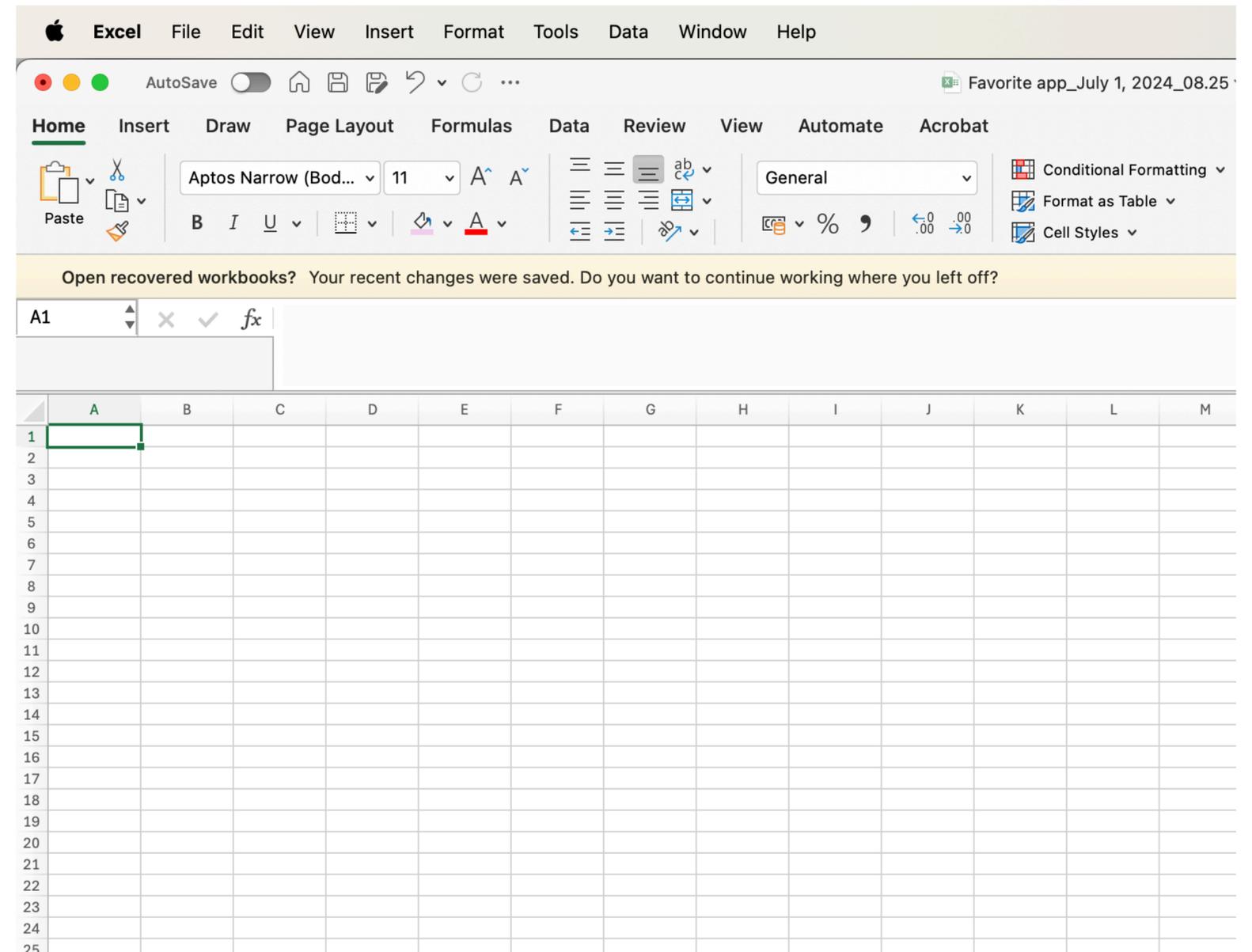
Target 4

Sub-áreas de HCI: Teoría, métodos y metodologías

Theory, methods and methodology



Windows



Mac

¿Qué es una UI intuitiva?

La paradoja de HCI: un trabajo bien hecho es un trabajo que no se nota.

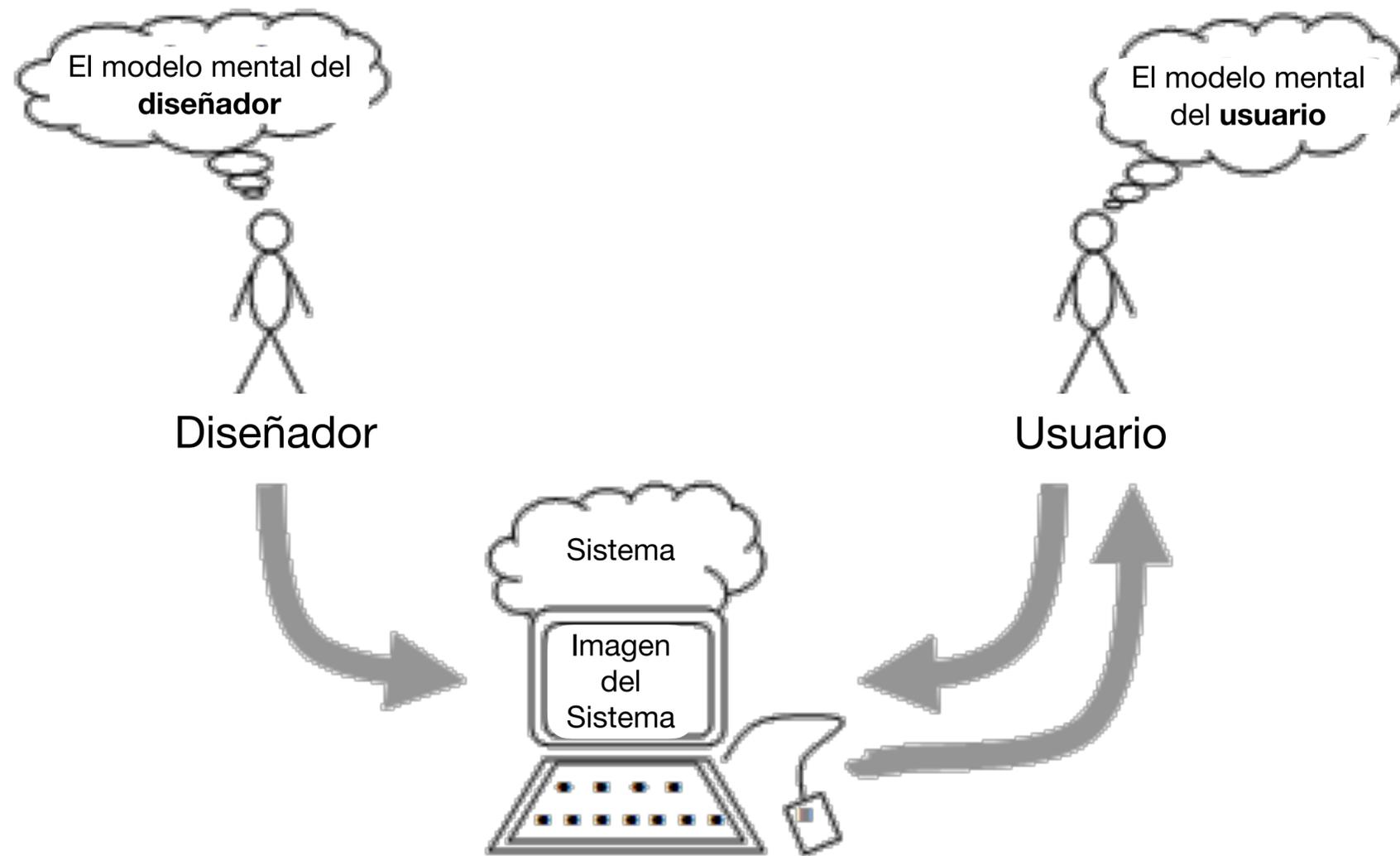
Un buen diseño de UI logra que el usuario se enfoque en su objetivo, sin tener que prestar atención a cómo funciona la UI.

Cuando hay un problema (breakdown) de diseño, la atención del usuario deja de enfocarse en su tarea, y se enfoca en los detalles de cómo funciona la tecnología en uso.

De manera general, una UI intuitiva es la que minimiza la atención puesta en cómo funciona y le permite al usuario enfocarse en lograr sus objetivos.

Modelos Mentales y la Imagen del Sistema

Mental models and System Image



El diseñador materializa su modelo mental de cómo tiene que funcionar el sistema en la UI. Como no habla directamente con los usuarios, la UI es su único medio para comunicar cómo interactuar con el sistema.

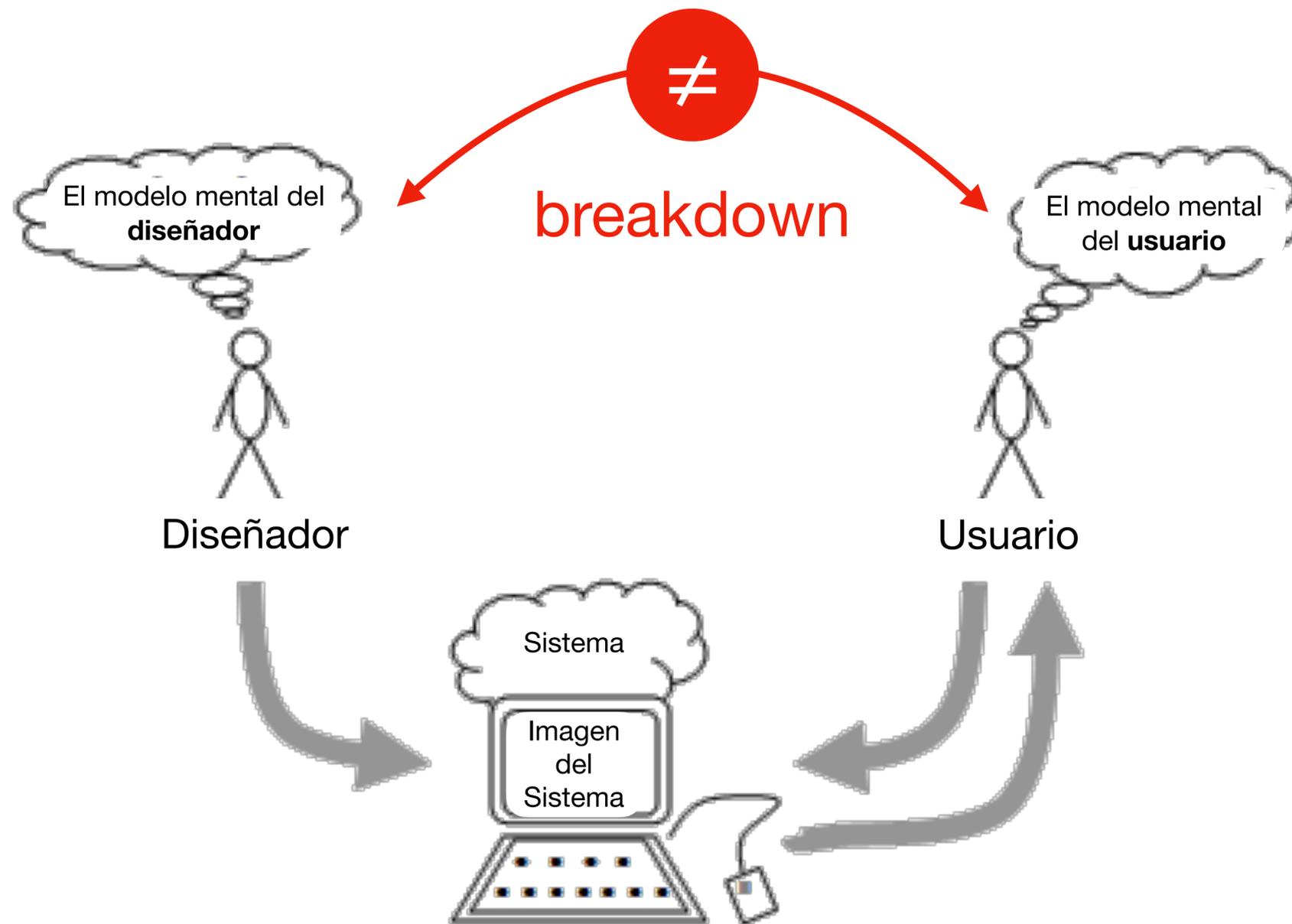
El usuario desarrolla su modelo mental sobre cómo se interactúa con el sistema a medida que lo usa. Pero parecido a un texto, la imagen del sistema está abierta a interpretación.

"The Design of Everyday Things" (Norman 1988)

<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/mental-models>

Modelos Mentales y la Imagen del Sistema

Mental models and System Image



Los problemas de usabilidad o "breakdowns" se producen **cuando el modelo mental del usuario no se corresponde con el del diseñador**

"The Design of Everyday Things" (Norman 1988)

<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/mental-models>

Affordances (posibilidades de uso percibidas)

Para maximizar la correspondencia entre el modelo mental del usuario y el del diseñador, **la imagen del sistema tiene que comunicar claramente cuáles son las posibilidades de uso.** En otras palabras, **tiene que comunicar qué acciones permite la interfaz**, de manera que el usuario no tenga que pensar en qué es posible ni en cómo lograrlo.

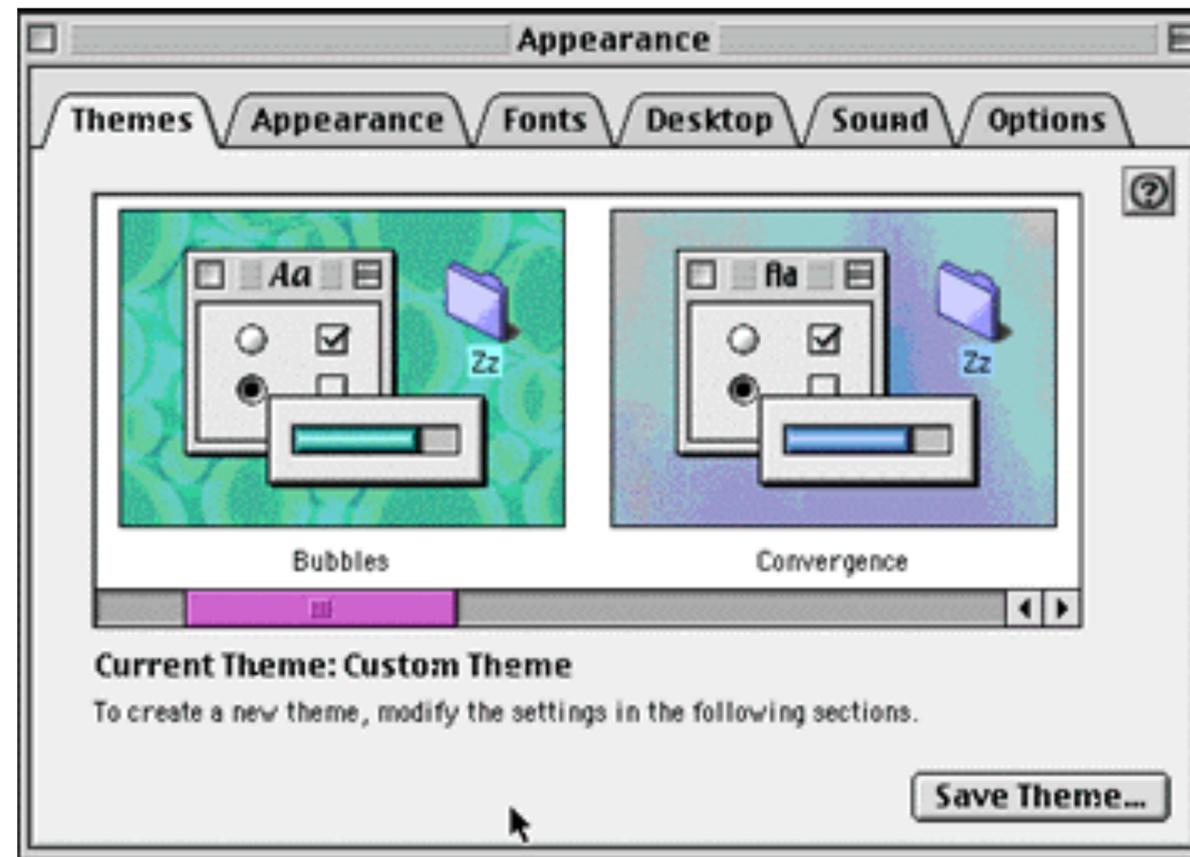
Las "affordances" son las propiedades de un objeto que sugieren cómo puede ser usado.

En el mundo real, podemos ver este tipo de affordances:



Affordances

Las affordances físicas del mundo real inspiraron las primeras affordances en las interfaces gráficas. Por ejemplo, un botón físico que comunica que puede ser presionado por tener una forma que sobresale de la superficie. Un botón en una interfaz gráfica puede evocar esto con bordes y sombras.



Affordances

Ojo! Las affordances no son propiedades intrínsecas de los objetos que nos hacen mágicamente entender cómo interactuar. Las affordances se aprenden en interacción con el ambiente.



Ideal

Affordances

Ojo! Las affordances no son propiedades intrínsecas de los objetos que nos hacen mágicamente entender cómo interactuar. Las affordances se aprenden en interacción con el ambiente.



Ideal



La realidad

Affordances

Ojo! Las affordances no son propiedades intrínsecas de los objetos que nos hacen mágicamente entender cómo interactuar. Las affordances se aprenden en interacción con el ambiente.



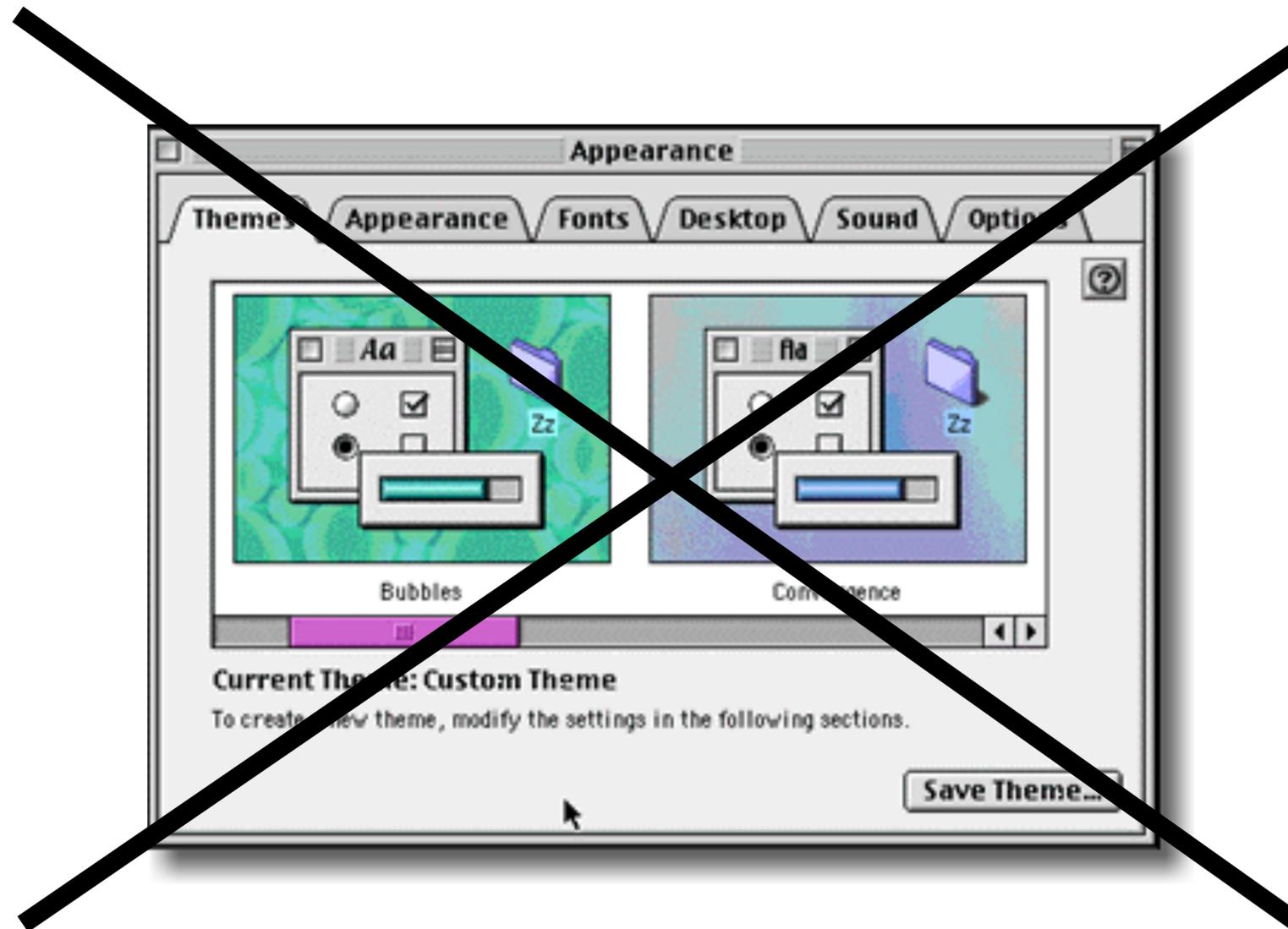
Ideal



La realidad

Affordances

Ojo! Las affordances no son propiedades intrínsecas de los objetos que nos hacen mágicamente entender cómo interactuar. Las affordances se aprenden en interacción con el ambiente.



Ya casi no hay sombras ni bordes que indiquen la “fiscalidad” de los botones, porque como sociedad ya aprendimos los elementos básicos de una UI.

Affordances

Ojo! Las affordances no son propiedades intrínsecas de los objetos que nos hacen mágicamente entender cómo interactuar. Las affordances se aprenden en interacción con el ambiente.



¿Por qué es difícil alinear los modelos mentales del diseñador y el usuario?

Porque somos todos muy distintos! Y la percepción de affordances puede estar afectada por factores culturales o de experiencias pasadas.

Entendemos las interfaces nuevas a partir de lo que aprendimos en el mundo real y en otras interfaces que usamos antes, y eso puede variar de persona a persona.



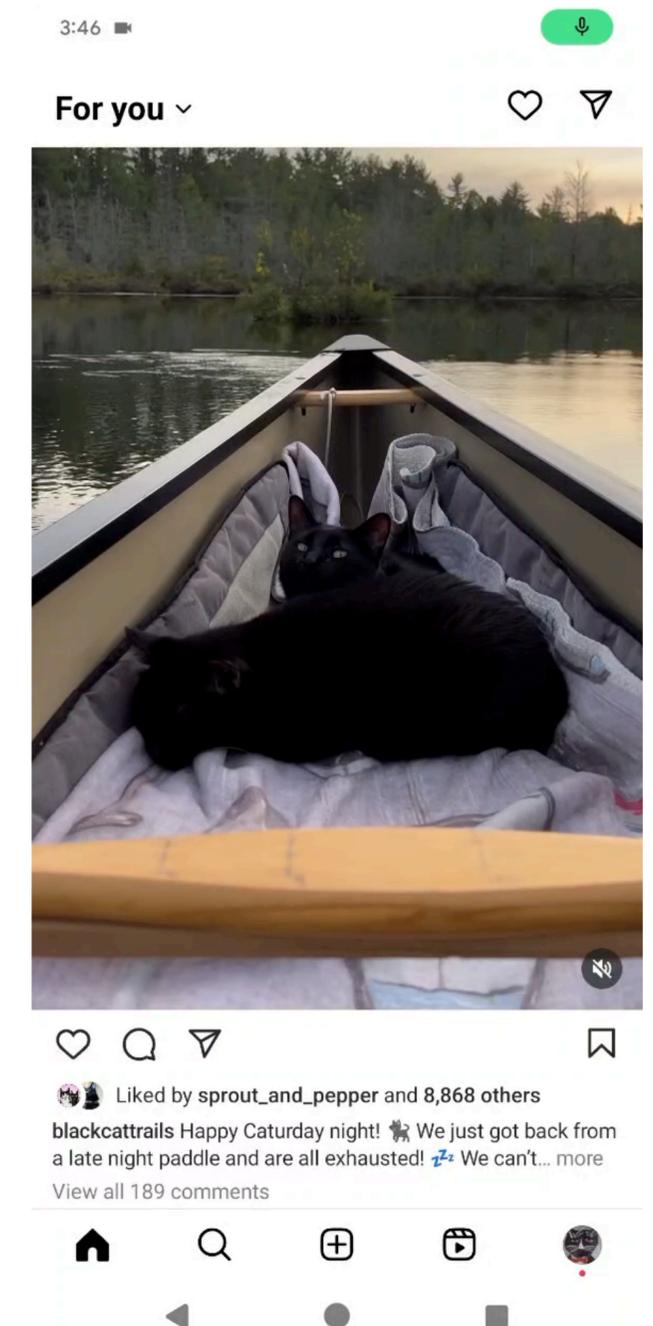
ícono de "guardar"



floppy disk



Doble tap en Google Photos (zoom)



Doble tap en Instagram (like)

¿Hay esperanza?

Sí, sí. Porque aprendemos rápido. Un buen diseño de interfaz debería:

- 1) Ser lo más intuitiva posible para un usuario que la usa por primera vez
- 2) Ayudarle al usuario a aprender lo que no resultó intuitivo desde el principio

Este curso se enfoca en la evaluación de interfaces y no en el diseño de interfaces, pero vamos a ver conceptos y principios de diseño que pueden servir para las dos cosas.

(Recreo - Volvemos en 15')

¿Cuál es el objetivo de hacer una evaluación de UI?

¿Cuál es el objetivo de hacer una evaluación de UI?

Para verificar si un sistema es:

Efectivo (*effective*):

que sea útil y le permita a los usuarios a cumplir sus objetivos

Eficiente (*efficient*):

que permita un uso rápido y preciso

Agradable (*engaging*):

que la experiencia de usarlo sea satisfactoria, interesante.

Tolerante a errores (*error tolerant*):

que prevenga errores, y cuando ocurren, ayude a los usuarios a retomar lo que estaban haciendo.

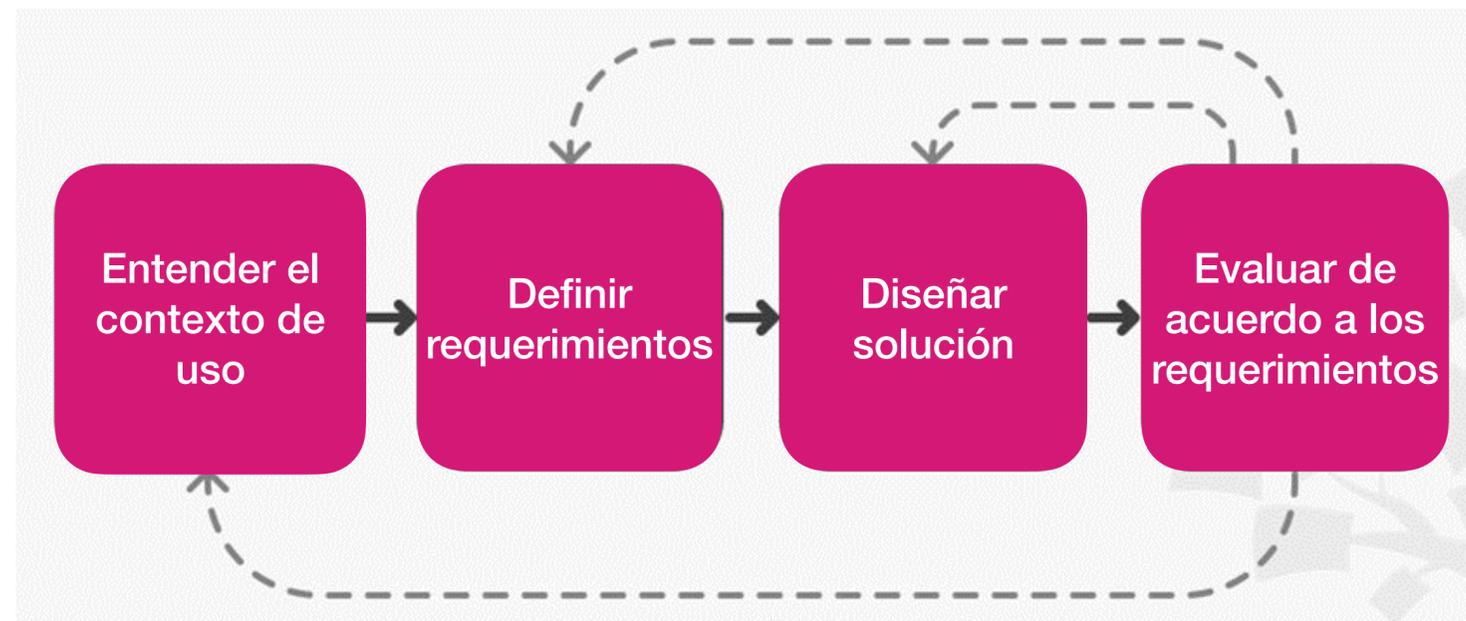
Fácil de aprender (*easy to learn*):

Que le ayude a usuarios nuevos a entender el uso básico del sistema, y a pasar de principiantes a expertos.

¿**Cuándo** hacer una evaluación de UI?

Procesos de diseño centrados en el usuario

user-centered / human-centered design process



Modelo basado en el **ISO 9241-210:2019 Human-centered Design Process**.
Imagen: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>

¿**Cómo** evaluamos una UI?

¿Cómo evaluamos una UI?

Evaluación Heurística
(Heuristic evaluation)

Inspección de diseño
(design walkthroughs)



Métodos analíticos:
sin usuarios

Experimentos de laboratorio
(lab experiments)

Estudios de campo
(field studies)

Cuasi-experimentos / observaciones estructuradas
(quasi-experiments, structured observations)

Cuestionarios estandarizados (e.g., NASA TLX)
(standardized questionnaires)



Métodos empíricos:
con usuarios
(a.k.a. “user studies”)

... y más!

Evaluación Heurística

Heuristic evaluation

- Se hace una lista de tareas soportadas por el sistema que queremos evaluar. E.g., “crear una cuenta de usuario”, “sacar un turno para renovar el DNI”, “encontrar la manera más rápida de llegar a una dirección en transporte público”
- El evaluador usa el sistema tratando de completar cada tarea. A medida que se realizan las tareas, se chequea si la interfaz cumple con una lista de “heurísticas” de diseño, y se anotan los problemas encontrados.
- El resultado es una lista de problemas de usabilidad
- **Ventajas:** ayuda a encontrar problemas de usabilidad de manera estructurada sin la necesidad de testear con usuarios. Es un método rápido y barato ideal.
- **Desventajas:** La cantidad y relevancia de los problemas encontrados depende mucho de la experiencia en usabilidad de la persona que evalúa

Las 10 heurísticas de usabilidad de Nielsen

Nielsen's 10 usability heuristics

1. Visibilidad del estado del sistema
2. Correlación entre el sistema y el mundo real
3. Libertad y control de uso
4. Consistencia y estándares
5. Prevención de errores
6. Reconocer por sobre recordar
7. Flexibilidad y eficiencia de uso
8. Diseño estético y minimalista
9. Ayudar a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores
10. Ayuda y documentación

Heurística #1: Visibilidad del estado del sistema

Visibility of system status

- *Feedback* para cada acción del usuario: cómo cambia la interfaz con el input del usuario? (e.g., al hacer click en un link o botón)
- Mostrar el estado interno del sistema

Estado interno:
"waiting for
HTTP request
response"

stackoverflow Products Search...

Search Results

Advanced Search Tips Ask Question

Results for error initializing output stream 0:0 error while opening encoder for output stream #0:0 - maybe incorrect parameters such as bit_rate rate width or height

88 results

Relevance Newest More ▾

1 vote
0 answers
Q: Intel QuickSync error : Error while opening encoder for output stream #0:0 - maybe incorrect...
always appears : Error initializing output stream 0:0 -- Error while opening encoder for output stream #0:0 - maybe incorrect parameters such as bit_rate, rate, width or height. ... Stream mapping: Stream #0:0 -> #0:0 (h264 (native) -> h264 (h264_qsv)) Stream #0:1 -> #0:1 (copy) Error while opening encoder for output stream #0:0 - maybe incorrect parameters such as bit_rate, rate ...
encoding ffmpeg centos intel transcoding asked Nov 30 '18 by Junos

2 votes
1 answer
Q: ffmpeg width not divisible by 2 (375x500) error
ffmpeg -i input.mp4 -s 375x500 -c:a copy output.mp4 Getting this error, [libx264 @ 0x5639d358ad60] width not divisible by 2 (375x500) Error initializing output stream 0:0 -- Error while opening encoder ... for output stream #0:0 - maybe incorrect parameters such as bit_rate, rate, width or height. ...
ffmpeg h.264 video-compression asked Mar 21 '20 by Karthikeyan Balusamy

0 votes
0 answers
Q: ffmpeg width not divided by 2 (2247x1500) [duplicate]
[libx264 @ 0000021db7838c80] width not divisible by 2 (2247x1500) Error initializing output stream 0:0 -- Error while opening encoder for output stream #0:0 - maybe incorrect parameters such as bit_rate ... , rate, width or height Conversion failed! ...
ffmpeg asked Jun 24 by Ruiqing Wu

1 vote
0 answers
Q: When converting video through ffmpeg show error
I am trying to convert video through ffmpeg but its show this error "Error initializing output stream 1:0 -- Error while opening encoder for output stream #1:0 - maybe incorrect parameters such as bit_rate ...] using cpu capabilities: MMX2 SSE2Fast SSSE3 SSE4.2 AVX FMA3 BMI2 AVX2 Error initializing output

Heurística #1: Visibilidad del estado del sistema

Visibility of system status

- *Feedback* para cada acción del usuario: cómo cambia la interfaz con el input del usuario? (e.g., al hacer click en un link o botón)
- Mostrar el estado interno del sistema

Estado interno: Cuál fue la query de búsqueda

Feedback:
Cambio de color
en respuesta al
click

stackoverflow.com/.../intel-quicksync-error-error-while-opening-encoder-for-ou... MMX2 SSE2Fast SSSE3 SSE4.2 AVX FMA3 BMI2 AVX2 Error initializing output

Heurística #1: Visibilidad del estado del sistema

Visibility of system status

- *Feedback* para cada acción del usuario: cómo cambia la interfaz con el input del usuario? (e.g., al hacer click en un link o botón)
- Mostrar el estado interno del sistema

Al volver atrás, no se distinguen los links que ya abrí y los que no

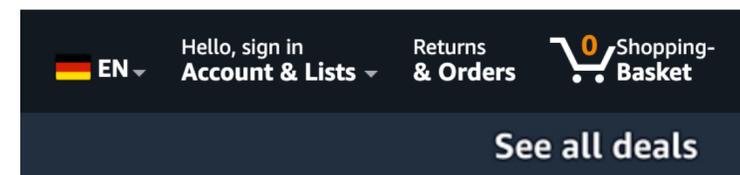
The screenshot shows the Stack Overflow search results page. The search query is "Error initializing output stream 0:0 -- Error while opening encoder for output stream #0:0 - maybe incorrect parameters such as bit_rate rate width or height". The page displays 88 results. The first result is a question with 1 vote and 0 answers. The second result is a question with 2 votes and 1 answer. The third result is a question with 0 votes and 0 answers. The fourth result is a question with 1 vote and 0 answers. The left sidebar shows navigation options like Home, Questions, Tags, Users, etc. A red box with white text is overlaid on the image, pointing to the search results.

Heurística #1: Visibilidad del estado del sistema

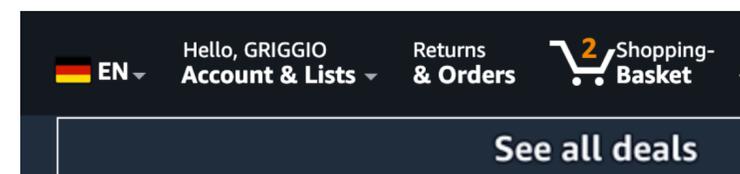
Visibility of system status

- *Feedback* para cada acción del usuario: cómo cambia la interfaz con el input del usuario? (e.g., al hacer click en un link o botón)
- Mostrar el estado interno del sistema

Antes de hacer login:



Después de hacer login:

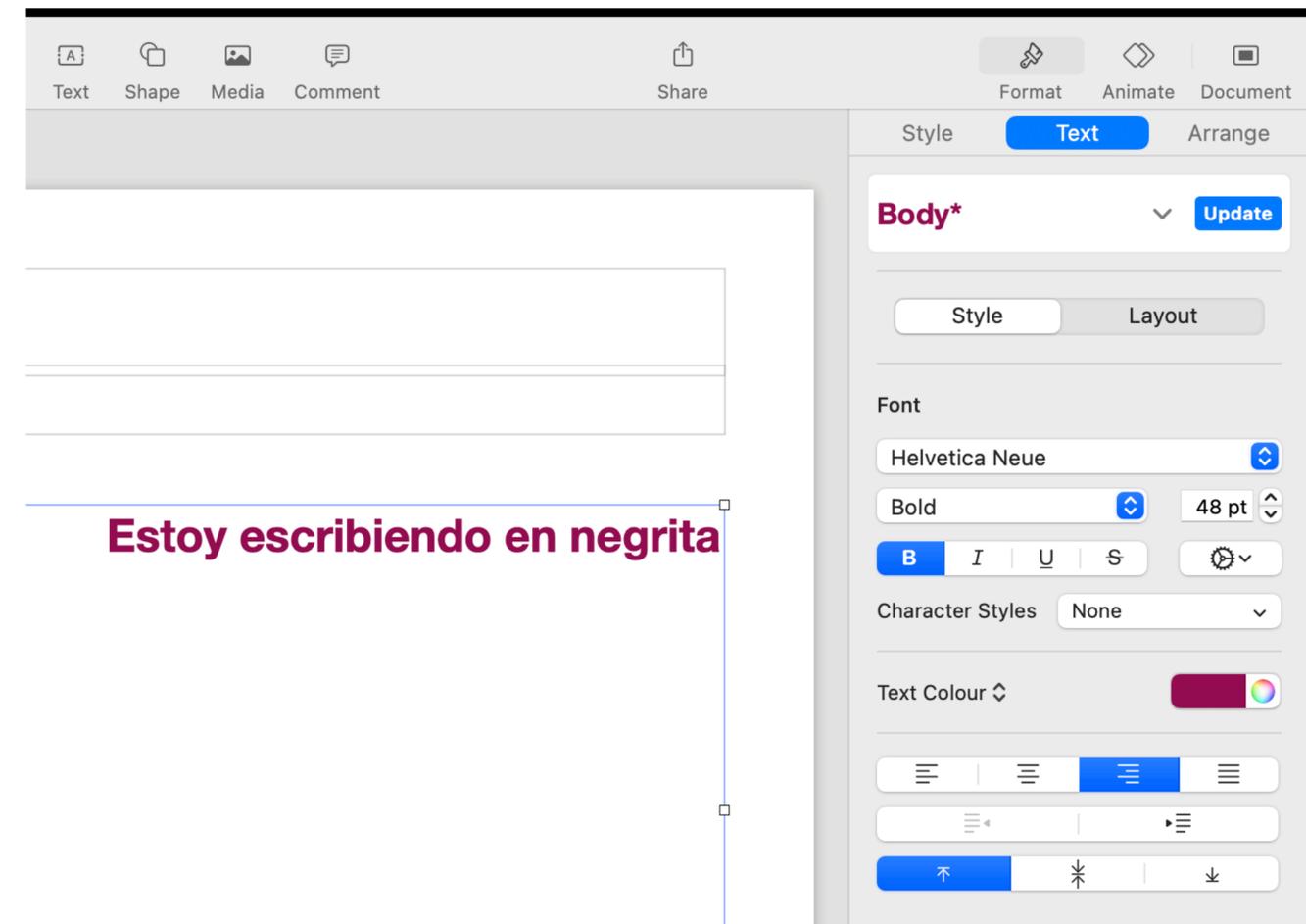


Most important information for your browsing, notifications. Our translations are provided for the German version of Amazon.de, including our

Subtotal
€27.30
Add €43.01 of eligible items to your order to qualify for **FREE Delivery.**
[Delivery Details](#)

[Go to basket](#)

Amazon

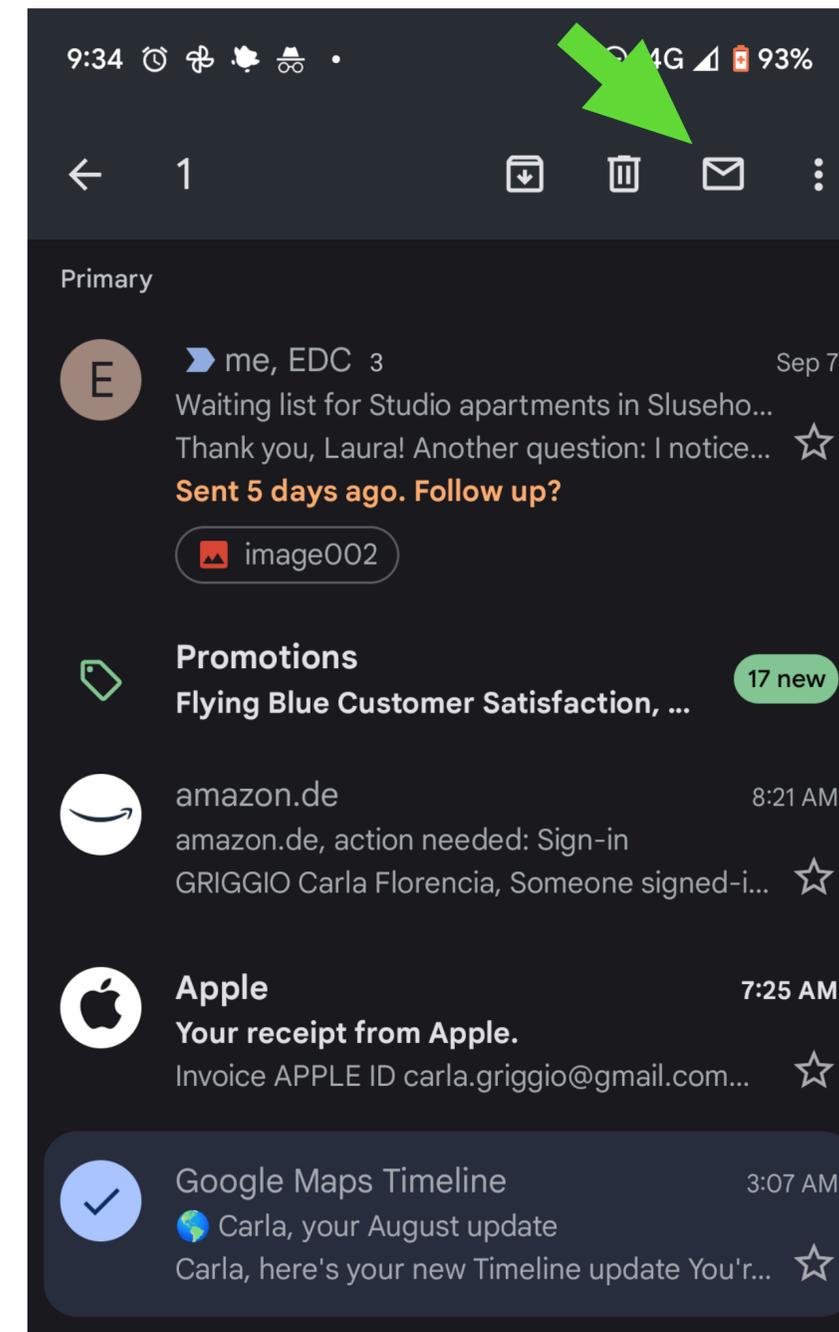
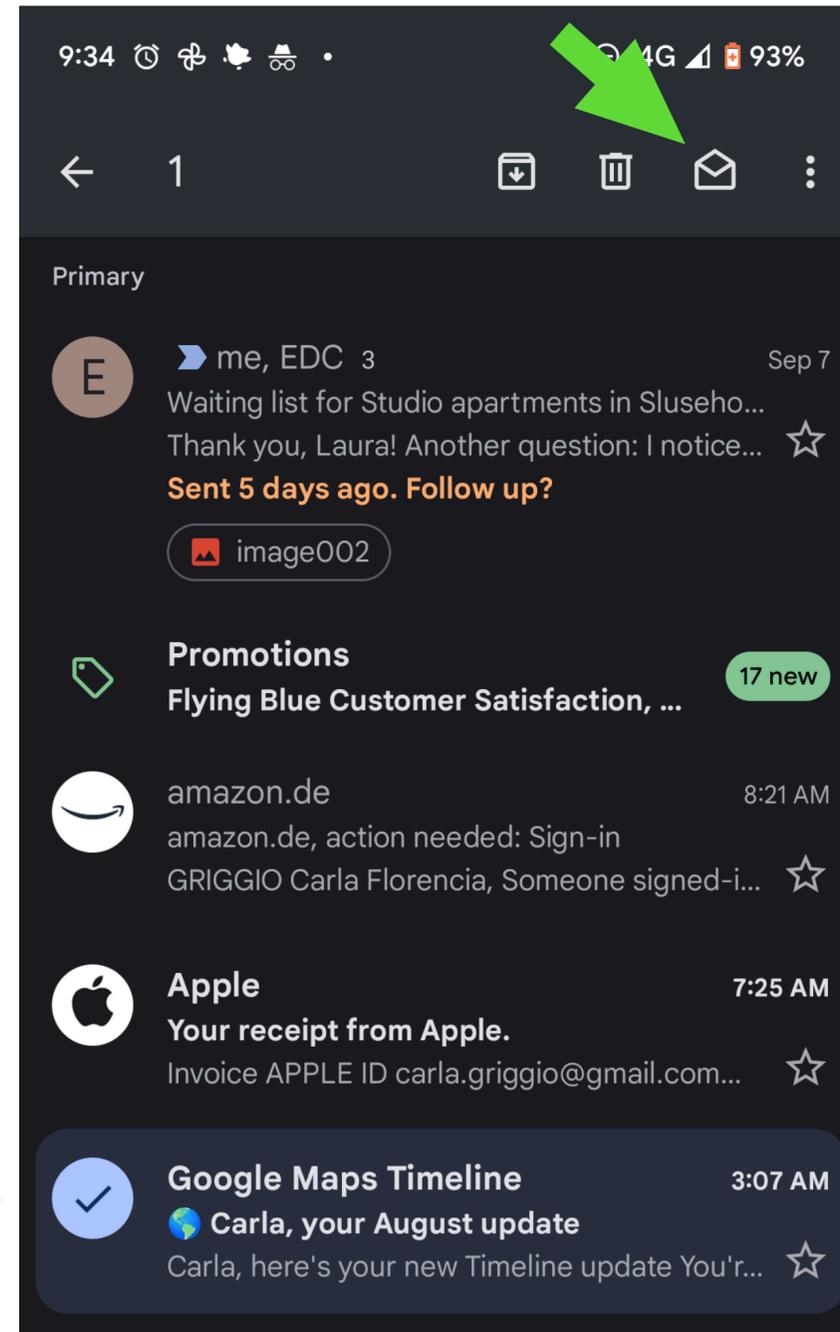


Keynote

Heurística #2: Correlación entre el sistema y el mundo real

Match Between the System and the Real World

- Usar vocabulario e íconos que resulten familiares.
- Evitar vocabulario técnico



Gmail:
"leído" / "no leído"
como un sobre
abierto / cerrado

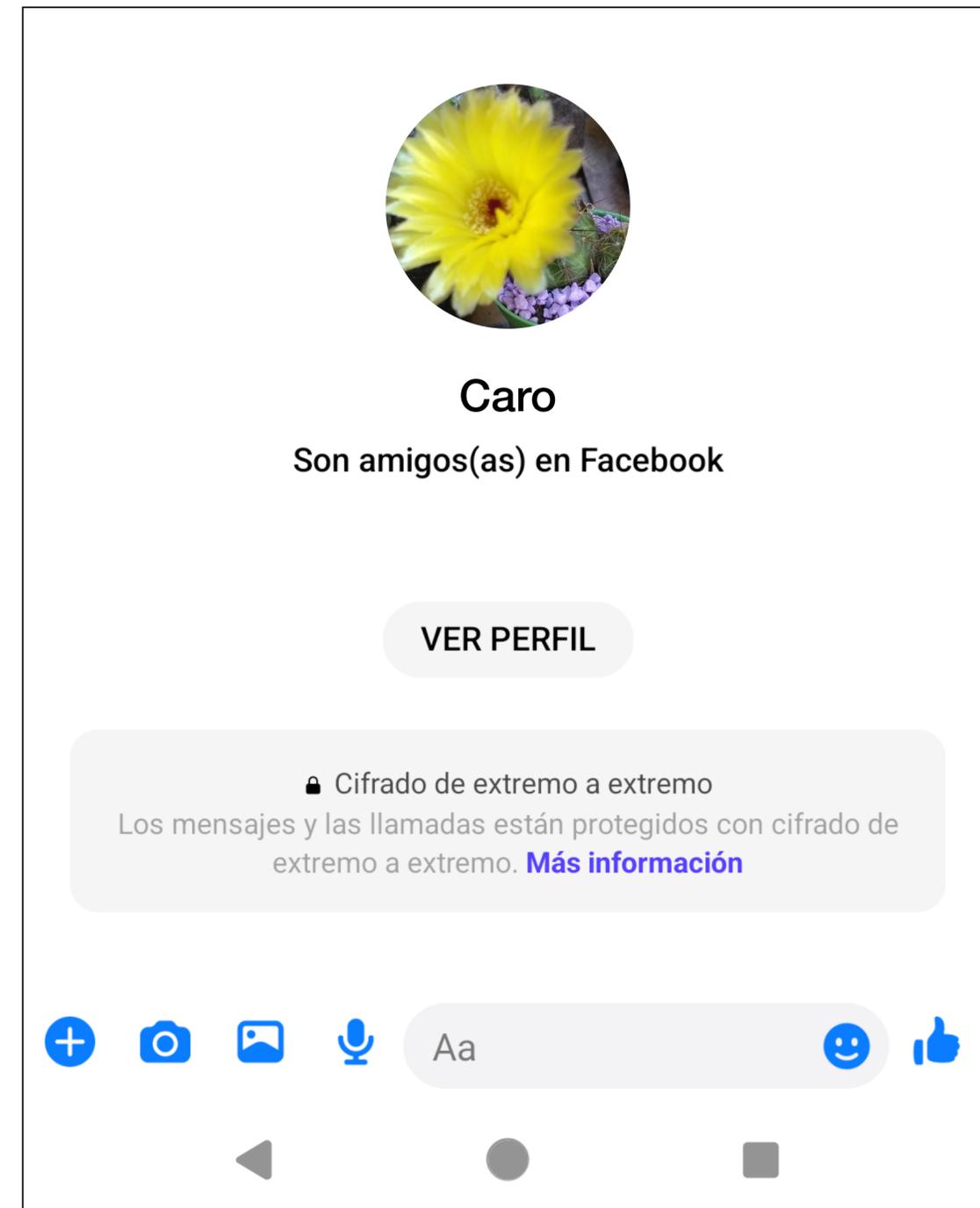
Heurística #2: Correlación entre el sistema y el mundo real

Match Between the System and the Real World

- Usar vocabulario e íconos que resulten familiares.
- Evitar vocabulario técnico



WhatsApp



Messenger

Heurística #3: Libertad y control de uso

User control and freedom

- Permitir deshacer acciones y hacer cambios en procesos que toman muchos pasos
- En general, que los usuarios no tengan miedo de “no poder volver atrás”!

The screenshot shows the Despegar website interface. At the top, there is a navigation bar with the Despegar logo, a phone number for sales (0810 810 9994), and links for help, my trips, and login. Below this is a menu of services including accommodations, flights, packages, offers, pre-arranged packages, rentals, activities, cars, Disney, assistance, and transfers. The main content area features a search bar for 'Paquetes turísticos' with three options: 'Vuelo + Alojamiento', 'Vuelo + 2 Alojamientos', and 'Vuelo + Auto'. The search form includes fields for origin (Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires), destination (Tokio, Tokyo-to, Japan), dates (Mar, 10 Sep 2024 to Vie, 27 Sep 2024), and number of rooms (1) and people (2). A 'Buscar' button is located to the right of the search form. Below the search form, there is a section titled 'Recientemente buscaste' with a card for 'VUELO + ALOJAMIENTO Tokio'.

Heurística #3: Libertad y control de uso

User control and freedom

- Permitir deshacer acciones y hacer cambios en procesos que toman muchos pasos
- En general, que los usuarios no tengan miedo de “no poder volver atrás”!

Coronaprover.dk Booking My bookings Log out Carla F. G. Questions and answers På dansk

< Back to frontpage × Abort

Thank you for your answers for infection detection

3 Choose your location

Your location Edit your location

Your CPR-registered address: Sølystgade 21 1, 8000 Aarhus C

4 Choose test location

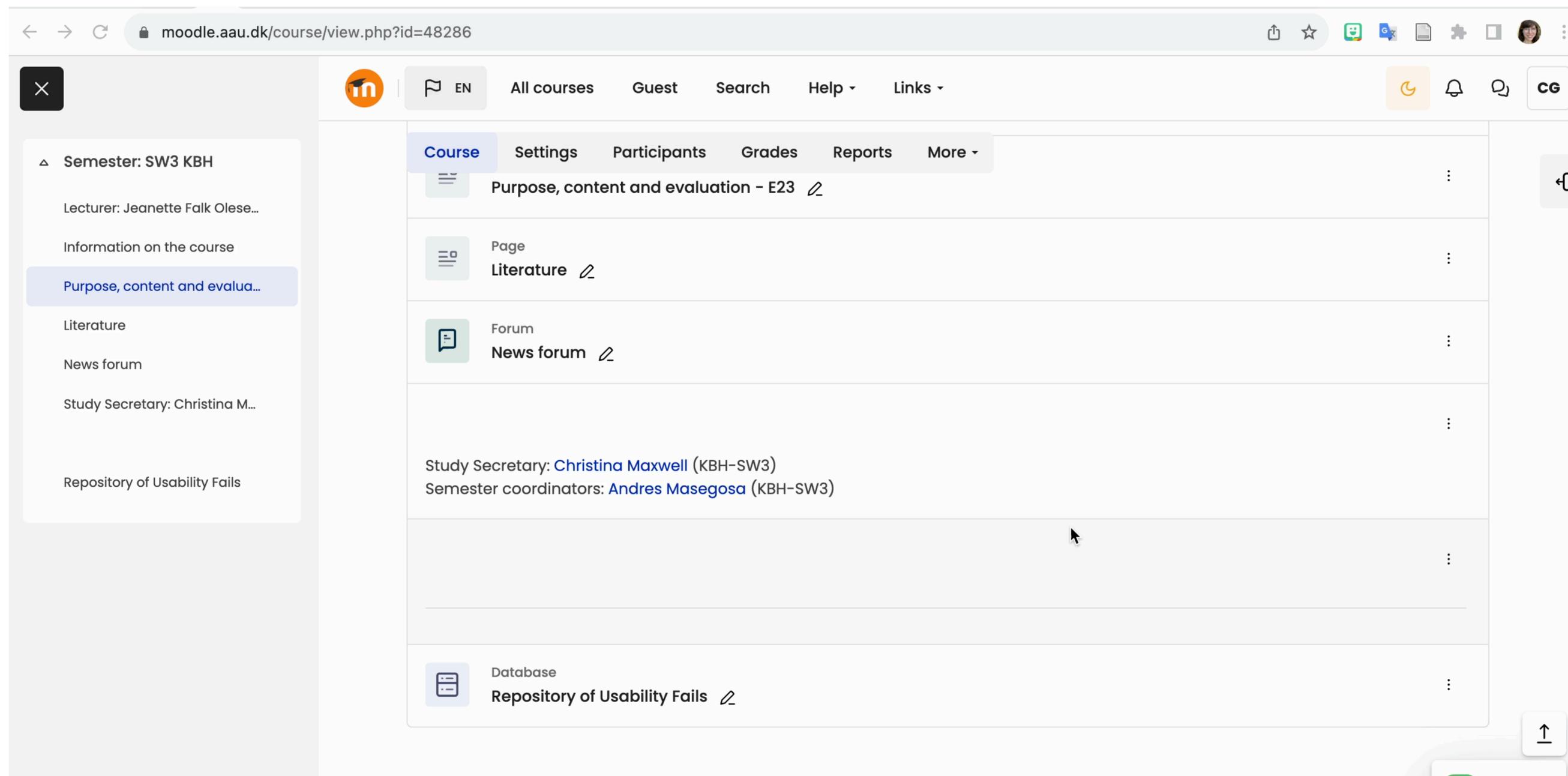
Choose test location Show on map

<input type="radio"/>	COVID Testcenter Aarhus, Gående Next available time: 25-10-2021 07:00	Tyge Søndergaards Vej 953, 8200 Aarhus N	4 km
<input type="radio"/>	COVID Testcenter Aarhus, Kørende Next available time: 25-10-2021 07:00	Kirstinesmindevej 2, 8200 Aarhus, Aarhus N	4 km

Heurística #4: Consistencia y estándares

Consistency and standards

- Consistencia interna: mantener consistencia en el vocabulario, paleta de colores, mapeo entre íconos y acciones y entre feedback e input en todo el sistema

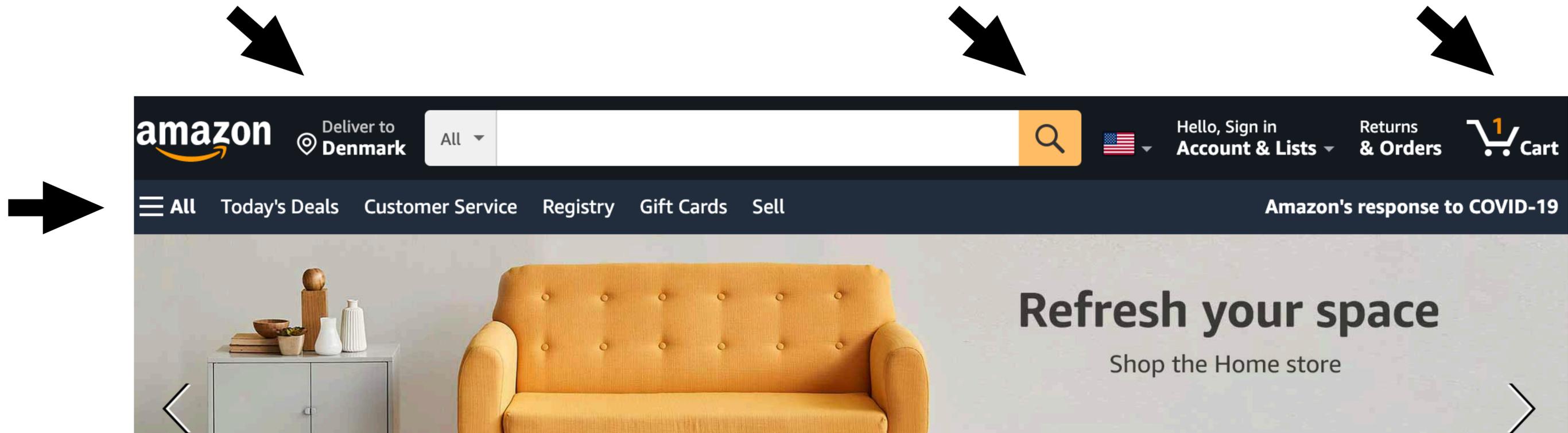


The screenshot displays a Moodle course page with a consistent design. The browser address bar shows the URL `moodle.aau.dk/course/view.php?id=48286`. The page features a top navigation bar with the Moodle logo, language selection (EN), and links for 'All courses', 'Guest', 'Search', 'Help', and 'Links'. A secondary navigation bar includes a refresh button, a notification bell, a chat icon, and a user profile icon labeled 'CG'. The main content area is organized into a grid of sections, each with a distinct icon and a consistent color scheme. The sections include: 'Course' (with sub-tabs for Settings, Participants, Grades, Reports, and More), 'Purpose, content and evaluation - E23', 'Page Literature', 'Forum News forum', a section for 'Study Secretary: Christina Maxwell (KBH-SW3)' and 'Semester coordinators: Andres Masegosa (KBH-SW3)', and 'Database Repository of Usability Fails'. A left sidebar provides additional course information, including the semester (SW3 KBH), lecturer (Jeanette Falk Olese...), and a link to the 'Repository of Usability Fails'. The Moodle logo is visible in the bottom right corner.

Heurística #4: Consistencia y estándares

Consistency and standards

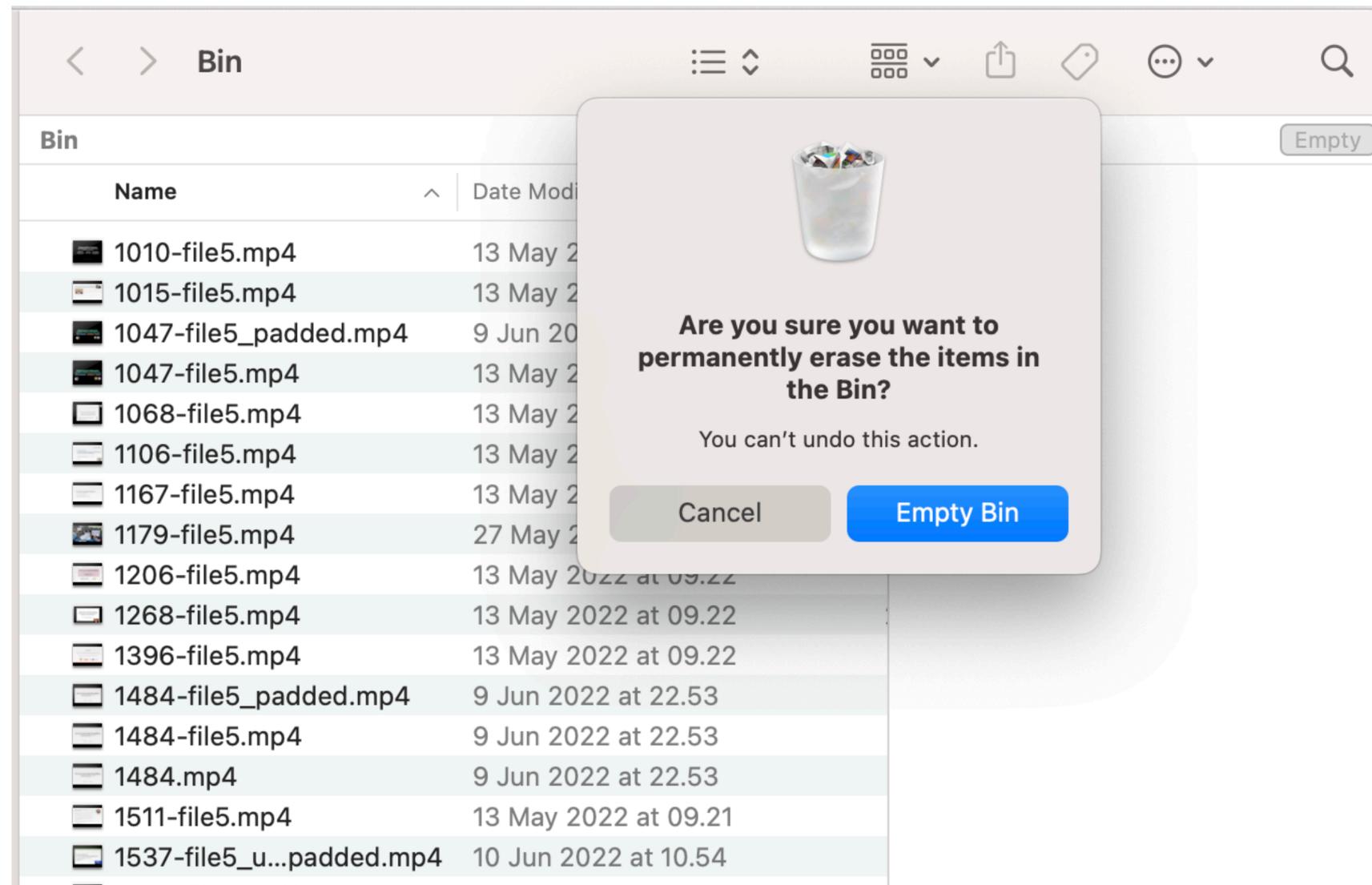
- Consistencia interna: mantener consistencia en el vocabulario, paleta de colores, mapeo entre íconos y acciones y entre feedback e input en todo el sistema
- Consistencia externa: seguir convenciones y patrones de diseño que los usuarios puedan llegar a conocer de otros sistemas similares



Heurística #5: Prevención de errores

Error prevention

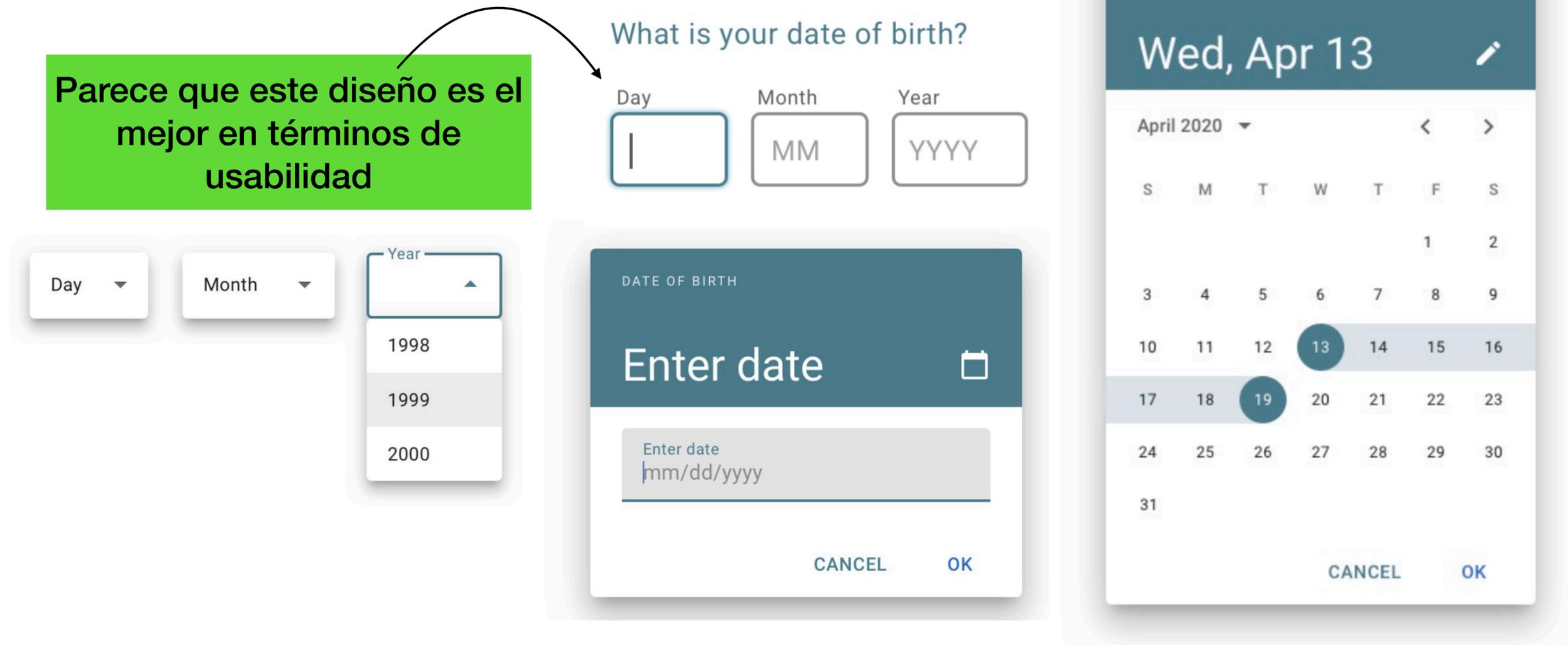
- Tratar de prevenir errores con advertencias y diálogos de confirmación, o restringiendo el input posible



Heurística #5: Prevención de errores

Error prevention

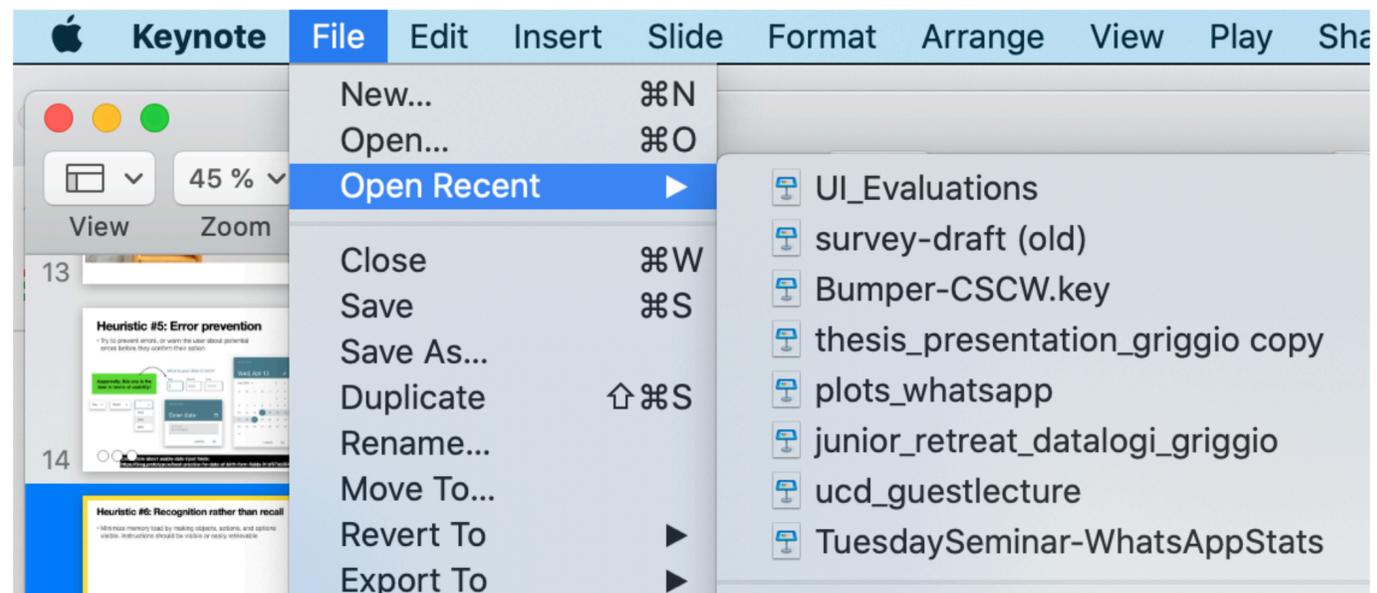
- Tratar de prevenir errores con advertencias y diálogos de confirmación, o restringiendo el input posible



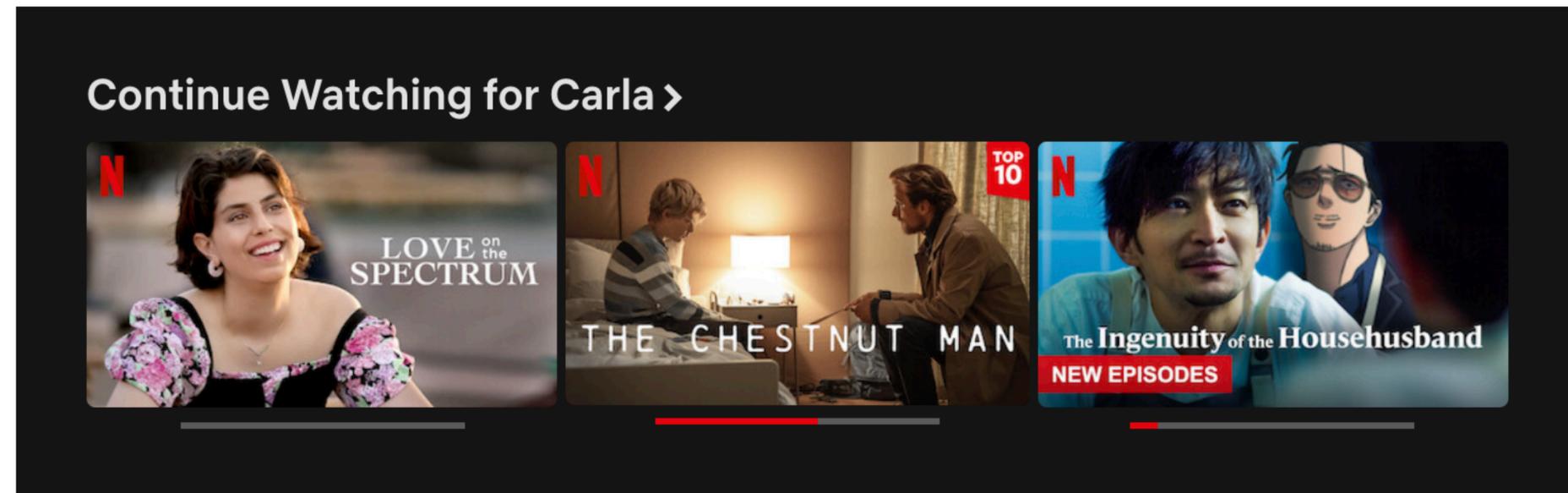
Heurística #6: Reconocer por sobre recordar

Recognition rather than recall

- Minimizar la carga mental, asegurándose de que las acciones posibles estén visibles (en vez de tener que recordar en qué menú están)
- Mostrar “rastros” de interacciones pasadas, e.g., listando archivos recientes o búsquedas recientes



Keynote

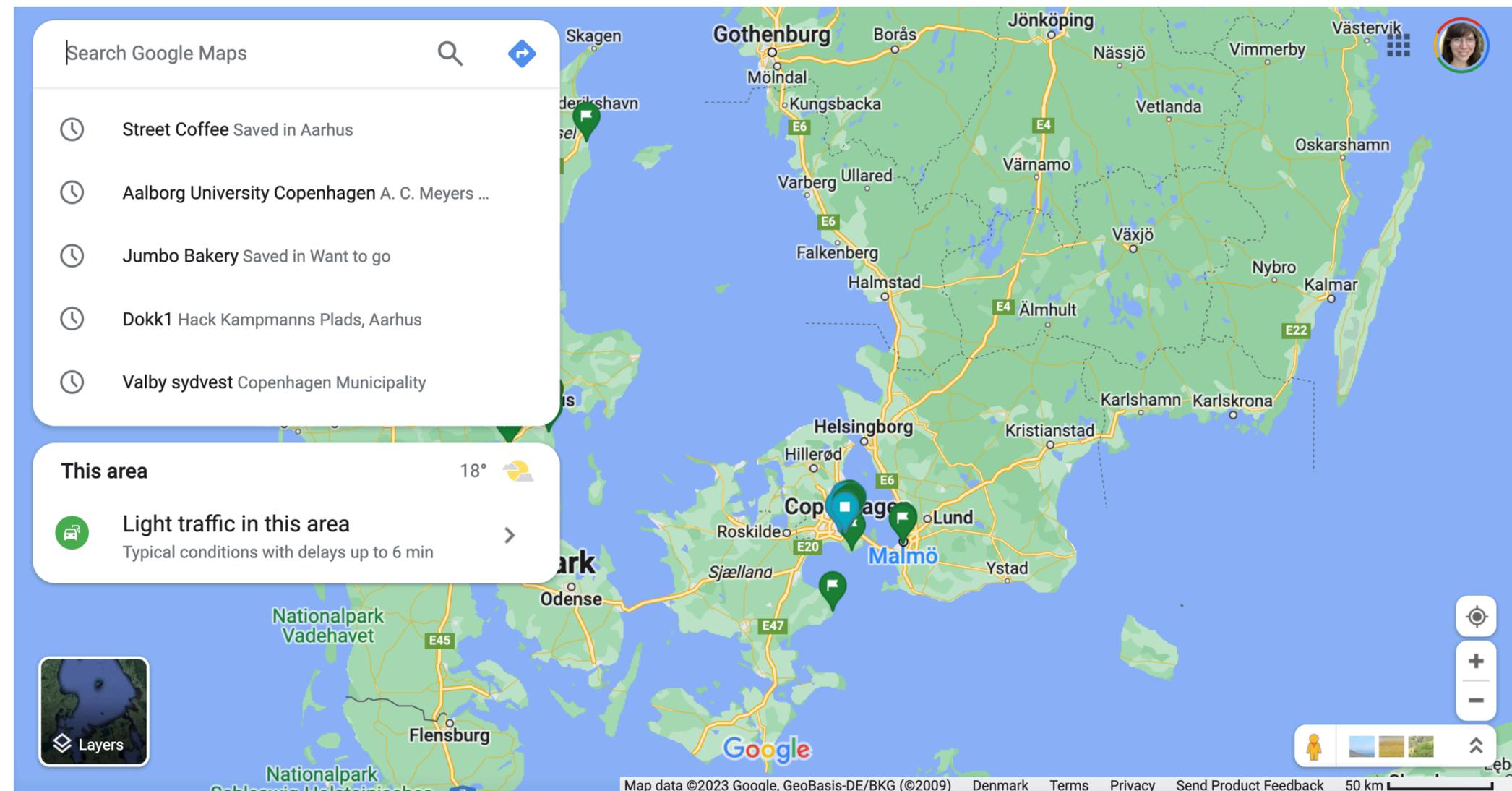


Netflix

Heurística #6: Reconocer por sobre recordar

Recognition rather than recall

- Minimizar la carga mental, asegurándose de que las acciones posibles estén visibles (en vez de tener que recordar en qué menú están)
- Mostrar “rastros” de interacciones pasadas, e.g., listando archivos recientes o búsquedas recientes

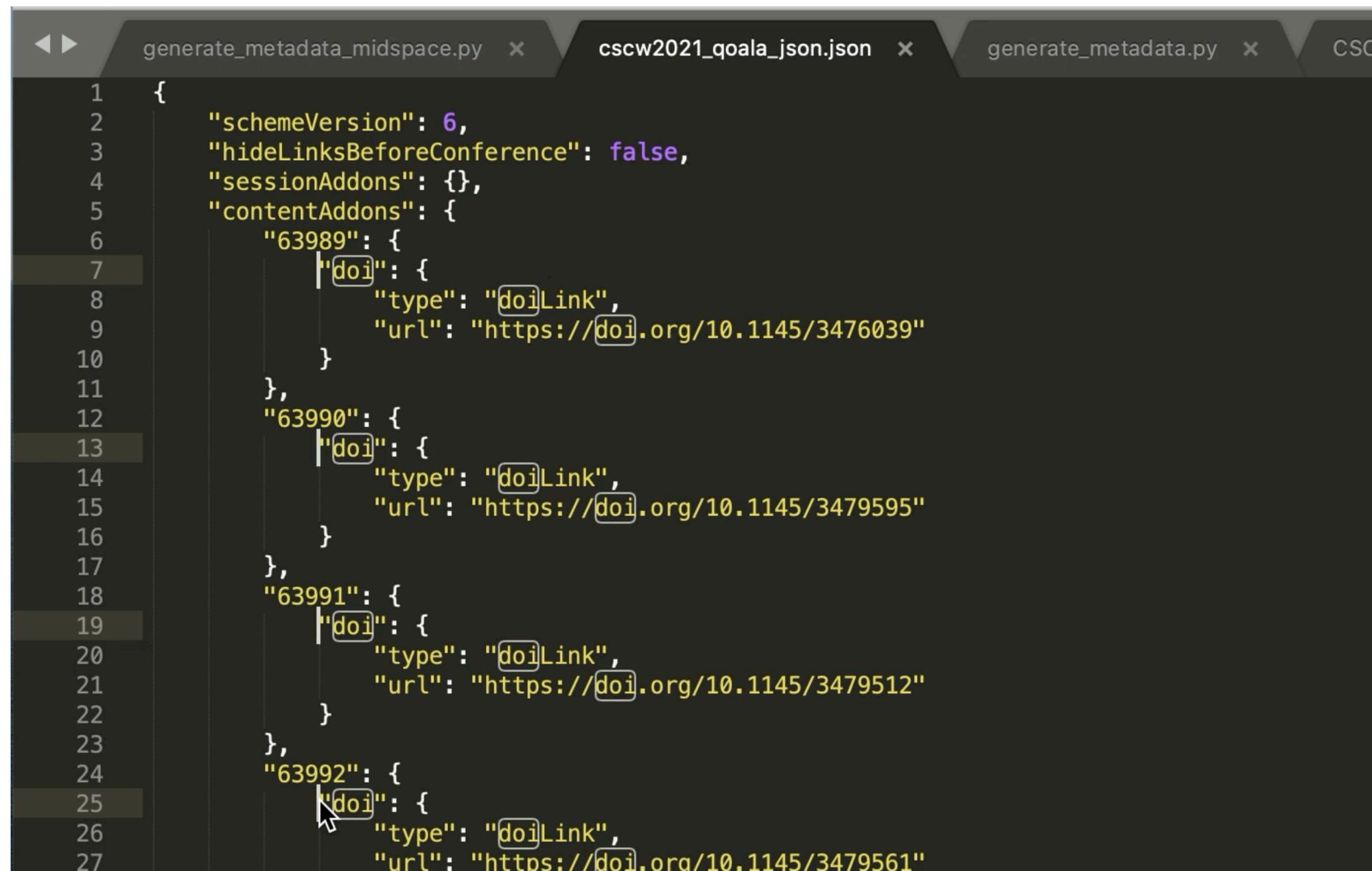


Búsquedas recientes
(Google Maps)

Heurística #7: Flexibilidad y eficiencia de uso

Flexibility and efficiency of use

- Que usuarios avanzados puedan ser más eficientes con shortcuts, personalizaciones y tareas automatizadas (e.g., filtros de emails)



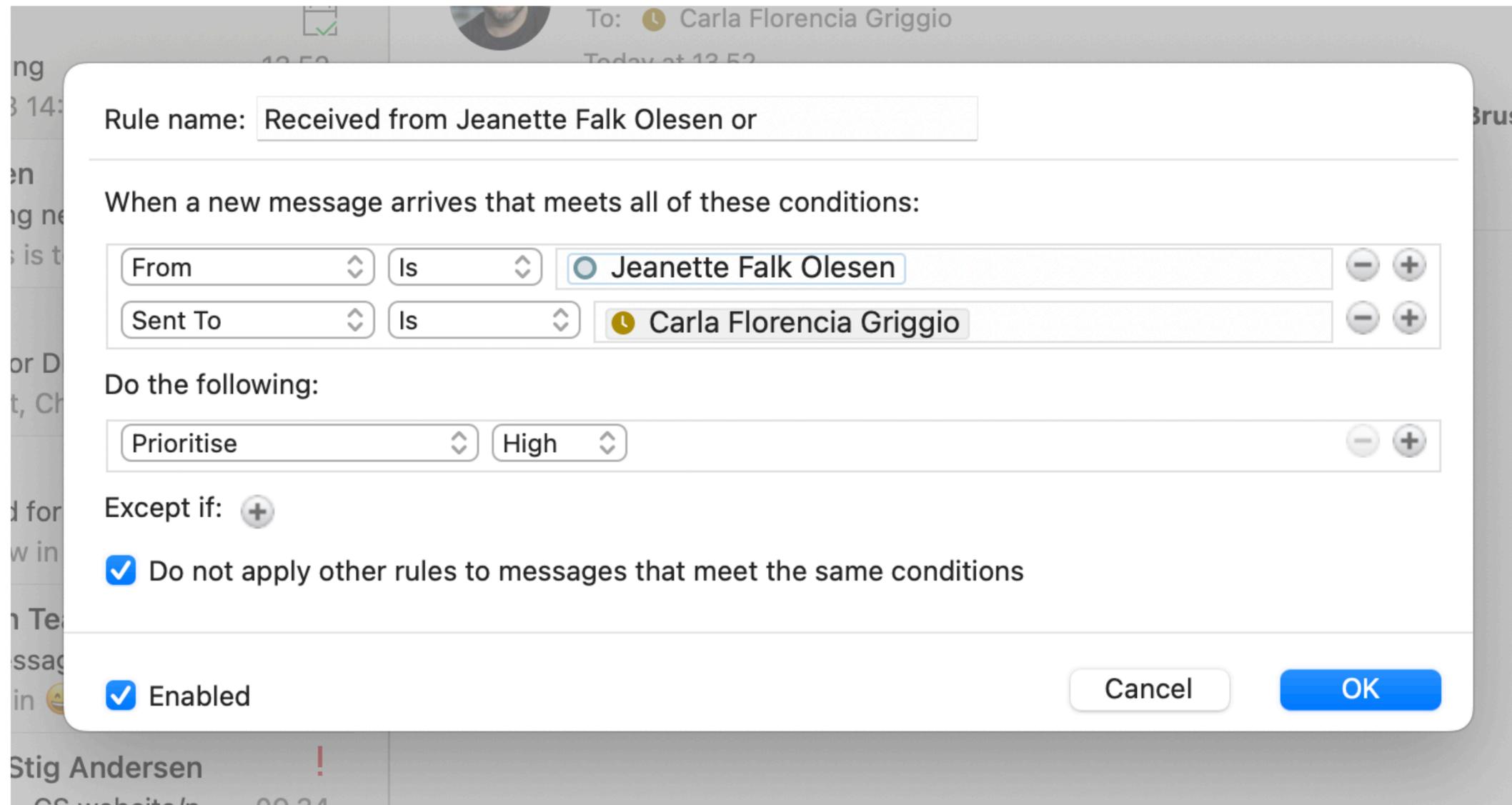
```
1  {
2    "schemeVersion": 6,
3    "hideLinksBeforeConference": false,
4    "sessionAddons": {},
5    "contentAddons": {
6      "63989": {
7        "doi": {
8          "type": "doiLink",
9          "url": "https://doi.org/10.1145/3476039"
10       }
11     },
12     "63990": {
13       "doi": {
14         "type": "doiLink",
15         "url": "https://doi.org/10.1145/3479595"
16       }
17     },
18     "63991": {
19       "doi": {
20         "type": "doiLink",
21         "url": "https://doi.org/10.1145/3479512"
22       }
23     },
24     "63992": {
25       "doi": {
26         "type": "doiLink",
27         "url": "https://doi.org/10.1145/3479561"
```

Selección multilínea
en Sublime Text

Heurística #7: Flexibilidad y eficiencia de uso

Flexibility and efficiency of use

- Que usuarios avanzados puedan ser más eficientes con shortcuts, personalizaciones y tareas automatizadas (e.g., filtros de emails)



Heurística #8: Diseño estético y minimalista

Aesthetic and minimalist design

- Mantener un diseño limpio y minimalista para reducir la carga mental, incluyendo sólo elementos esenciales.

The screenshot displays the Kayak flight search results for the route Copenhagen (CPH) to Buenos Aires (BUE) from Monday, January 17th to Sunday, January 30th. The interface is clean and minimalist, with a clear layout for search filters, flight options, and pricing.

Search Filters:

- Vent:** Ifølge vores dataeksperter vil du sandsynligvis kunne finde bedre priser inden for de næste syv dage. [Spør priser](#) (toggle on)
- Anbefalede filtre:** Skjul 1 stop, Skjul Ryanair
- Stop:** Direkte (906 €), 1 stop (906 €), 2+ stop (840 €)
- Prisassistent:** Håndbagage (0), Indtjekket taske (0), Betalingsmetode (2 muligheder)

Flight Options:

Billigste	Bedste	Hurtigste
840 € • 26t. 02min.	910 € • 16t. 17min.	910 € • 16t. 17min.

Flight Details:

- 06:00 – 13:30⁺¹** CPH Kastrup - AEP J. Newbery, 2 stop (AMS, GRU), 35t. 30min., 846 € (Light, Travellink.dk)
- 12:35 – 09:10⁺¹** EZE Ministro Pi... - CPH Kastrup, 1 stop (AMS), 16t. 35min., 846 € (Sponsoreret resultat)
- 18:55 – 06:55⁺¹** CPH Kastrup - EZE Ministro Pis..., 1 stop (AMS), 16t. 00min., 910 € (Light, Bravofly)
- 12:35 – 09:10⁺¹** EZE Ministro Pis... - CPH Kastrup, 1 stop (AMS), 16t. 35min., 931 € (lastminute.com), 937 € (Flysmarter)
- 06:00 – 13:30⁺¹** CPH Kastrup - AEP J. Newbery, 2 stop (AMS, GRU), 35t. 30min., 842 € (Ticket)
- 12:35 – 09:10⁺¹** EZE Ministro Pi... - CPH Kastrup, 1 stop (AMS), 16t. 35min., 846 € (Travellink.dk)

Right Side Promotions:

- Start planning your holiday with maximum flexibility. [More offers](#) (Royal Dutch Airlines, KLM)
- Sammenlign KAYAK med: [travellink](#), [opodo](#), [BudgetAir](#) (SAMMENLIGN ALLE)

Bottom Right: [kayak.com](#)

Heurística #8: Diseño estético y minimalista

Aesthetic and minimalist design

Google flights

- Mantener un diseño limpio y minimalista para reducir la carga mental, incluyendo sólo elementos esenciales.

↔ Round trip ▾ 👤 1 ▾ Economy ▾

○ Copenhagen CPH ↔ 📍 Buenos Aires

📅 Mon, Jan 17 < > | Sun, Jan 23 < >

[All filters](#) Stops ▾ Airlines ▾ Bags ▾ Price ▾ Times ▾ Connecting airports ▾ Duration ▾

Track prices ⓘ Jan 17–23, 2022 Date grid | Price graph

Best departing flights ⓘ

Total price includes taxes + fees for 1 adult. [Additional bag fees](#) and other fees may apply.

Sort by: ↑↓

	6:00 AM – 8:50 AM⁺¹ KLM, Air Europa	30 hr 50 min CPH–EZE	2 stops AMS, MAD	1.31 t CO ₂ -14% emissions ⓘ	DKK 5,369 round trip	∨
	9:40 PM – 10:20 AM⁺² KLM, LATAM · Operated by KLM Cityhopper, Lata...	40 hr 40 min CPH–AEP	2 stops AMS, GRU	1.84 t CO ₂ +21% emissions ⓘ	DKK 6,381 round trip	∨
	3:20 PM – 8:50 AM⁺¹ SAS, Air Europa	21 hr 30 min CPH–EZE	2 stops BCN, MAD	1.28 t CO ₂ -16% emissions ⓘ	DKK 7,023 round trip	∨
	6:55 PM – 6:55 AM⁺¹ KLM	16 hr CPH–EZE	1 stop 1 hr AMS	1.48 t CO ₂ Avg emissions ⓘ	DKK 7,901 round trip	∨

Heurística #9: Ayudar a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores

Help users recognize, diagnose, and recover from errors

- Ayudar a entender por qué ocurrió un error y cómo evitarlo

Edit your profile

Full name

Carla Griggio

Display name

Carla 🐕

ⓘ Of course you want a name with an emoji. Sadly, it is not to be. Try letters?

This could be your first name, or a nickname — however you'd like people to refer to you in Slack.

Slack

Heurística #9: Ayudar a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores

Help users recognize, diagnose, and recover from errors

- Ayudar a entender por qué ocurrió un error y cómo evitarlo

Account

Set a new account password...

Current password
.....

New Password
.....

Confirm password

Change Password

Email addresses

carla@cs.au.dk **Remove**

Email Address

Add

Phone numbers

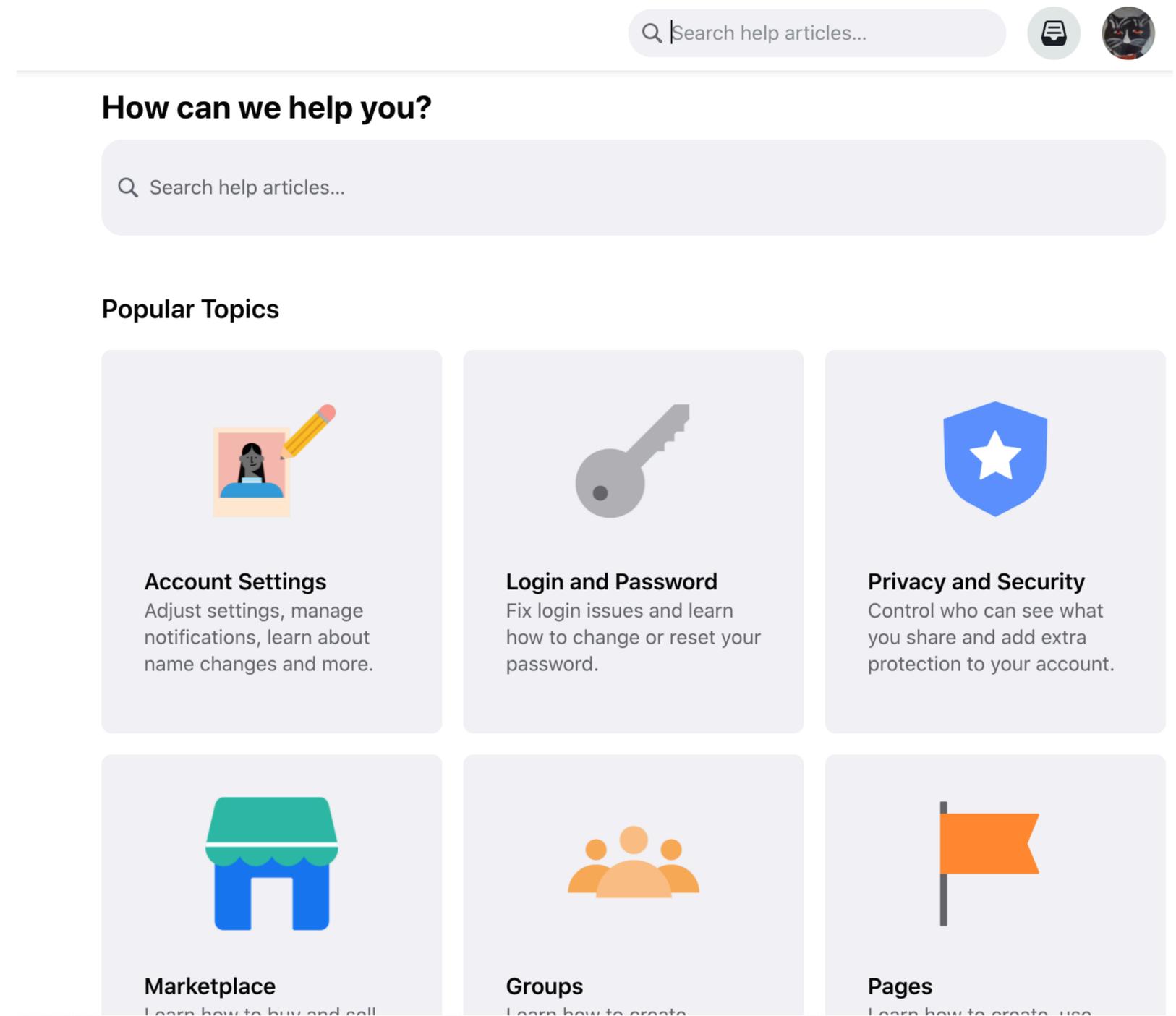
✗ Names and surnames by themselves are easy to guess

element.io

Heurística #10: Ayuda y documentación

Help and documentation

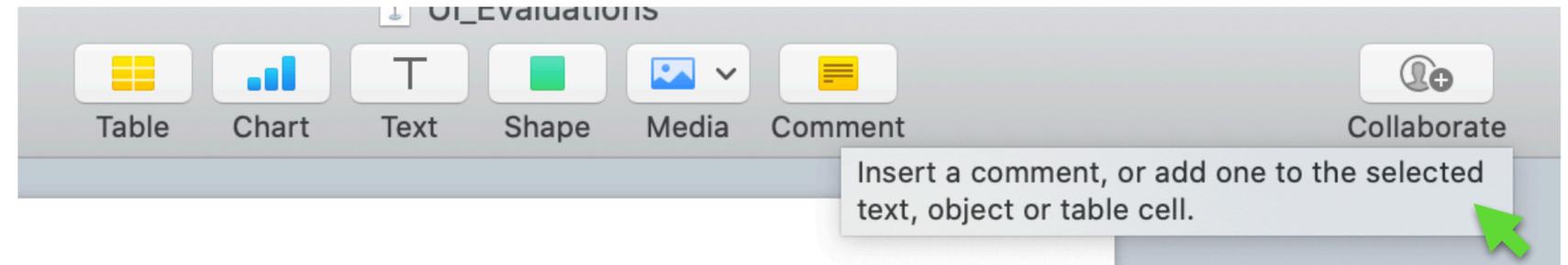
- La documentación y artículos de ayuda tienen que ser fáciles de encontrar y navegar, y estar lo más cerca posible de donde se necesitan



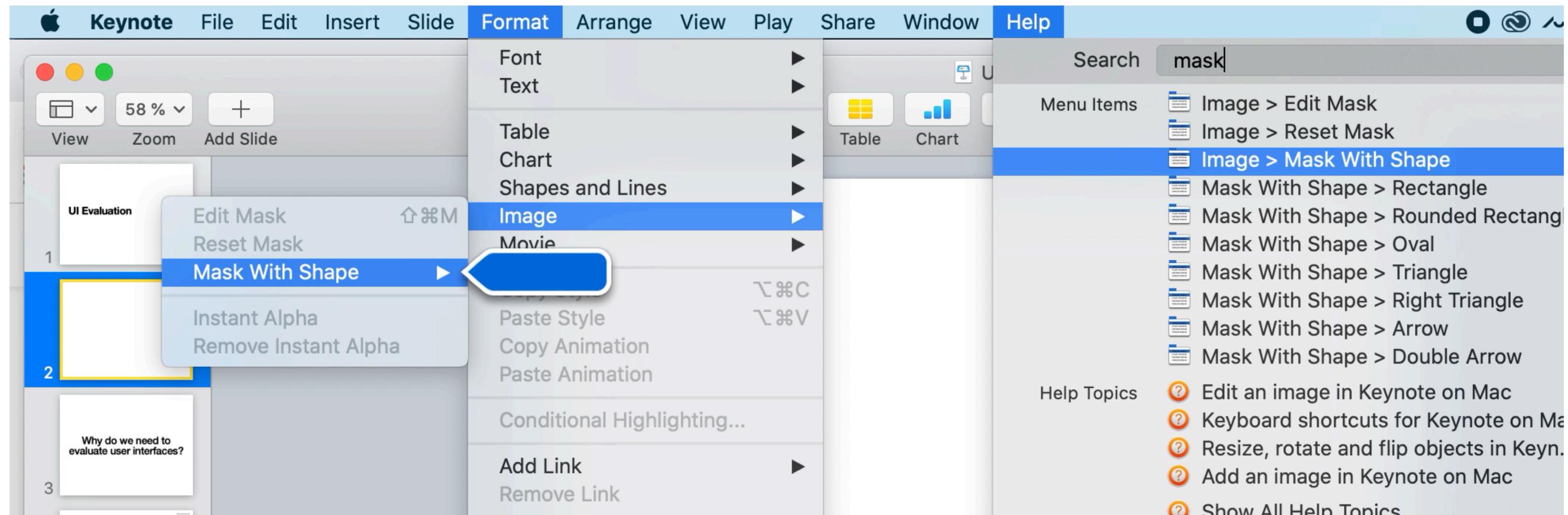
Heurística #10: Ayuda y documentación

Help and documentation

- La documentación y artículos de ayuda tienen que ser fáciles de encontrar y navegar, y estar lo más cerca posible de donde se necesitan



MacOS / Keynote



MacOS / Keynote

Ejercicio rápido: A quejarse con propiedad 🤦

- 1) Tratá de recordar la última vez que te frustraste usando un sistema
- 2) Explicá por qué ese problema es un problema de usabilidad en términos de:
 - 1) Modelos mentales e imagen del sistema
 - 2) Affordances
 - 3) Eficiencia, eficacia y satisfacción
 - 4) Heurísticas de Nielsen

Pensalo unos minutos y contáselo a tu compañero de al lado. En un ratito compartimos con todo el curso.

Ejercicio: Evaluación Heurística

Para hacer de a 2, con la persona de al lado

1) Elijan un sistema a evaluar.

Recomendaciones:

- sistemas de servicios que uses y te hayan molestado más de una vez (home banking, AFIP, AySA, Plataforma10, Metrogas, la obra social, algún sistema interno de la facu 🙄...)
- algún sistema interactivo que vos o tu compañero hayan hecho recientemente ;)

2) Listen 1-2 tareas para hacer en el sistema.

Ejemplos: crear una cuenta nueva, realizar una compra/pago, buscar algo específico.

3) Una persona realiza cada tarea de principio a fin. En cada paso, ambas personas verifican que el diseño de la UI esté bien alineada con cada una de las heurísticas de Nielsen.

Si se encuentran con algún problema (e.g., si no entienden cómo seguir, si tardan mucho en tomar el paso siguiente, si ocurre un error), describanlo en términos qué heurística no se está cumpliendo.