

Interacción Persona Ordenador

Curso Interfaces de usuario

Teresa Onorati

Ignacio Aedo

Paloma Díaz

Ana Tajadura-Jiménez

Javier Sanz Rodríguez

Imagen de [Free Photos](#) en [Pixabay](#)

A PENSAR ...

Pensemos en los dispositivos con los que se interactúa diariamente ...

- ¿Qué es un producto interactivo?
- ¿Cuántos productos interactivos conocéis?
- ¿Cuántos de esos productos son fáciles de utilizar, eficientes o divertidos?



Imagen de [Dan Silva](#) en [Unsplash](#)

A PENSAR ...

- Los productos interactivos que utilizamos pueden tener diferente tamaño, uso y características.
- Cada uno está diseñado para dar soporte a ciertas tareas, pero no siempre se tiene en cuenta cómo las personas reales los utilizarían.

A PENSAR ...

- Por ejemplo, quiero calentar mi comida en el microondas de la cafetería,
 - ¿Cómo funciona ?
 - ¿Está bien diseñado?



Imagen cortesía de Teresa Onorati

Interacción Persona Ordenador

- ¡Hay que pensar en el usuario!
- ¿Qué tareas el usuario sabe hacer bien y cuáles mal?
- ¿Dónde se utilizará el producto?
- Para contestar a estas preguntas, hay que observar y escuchar al usuario

IPO en la vida cotidiana

- Los objetos de la vida cotidiana tienen que resolver los problemas para los que se han fabricado teniendo en cuenta quién y cómo los va a utilizar
- ¿Cómo viajar cómodos?

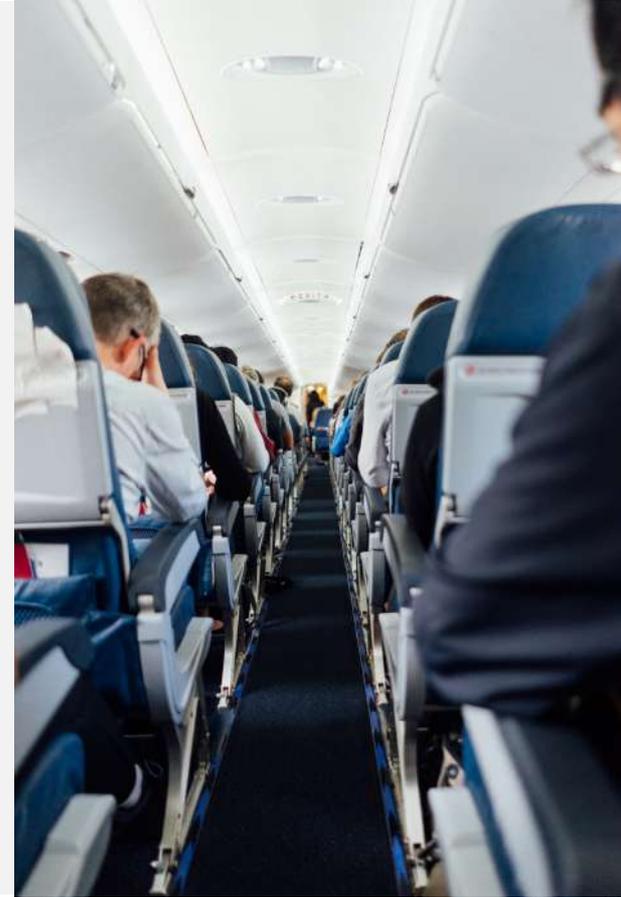


Imagen de [Hanson Lu](#) en [Unsplash](#)

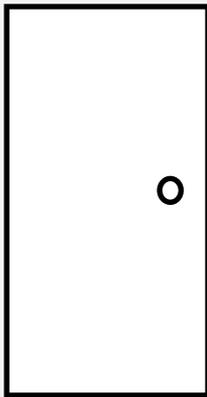
Ejemplos de vida cotidiana

Los objetos tienen que diseñarse para que, además, puedan ser usados, teniendo en cuenta los siguientes factores:

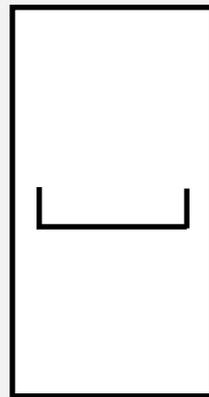
- Visibilidad
- Causalidad
- Restricciones visibles
- Coincidencia (“Mapping”)
- Efectos de transferencia
- Estereotipos de los usuarios
- Modelos conceptuales
- Diferencias individuales, culturales...

Ejemplos de vida cotidiana

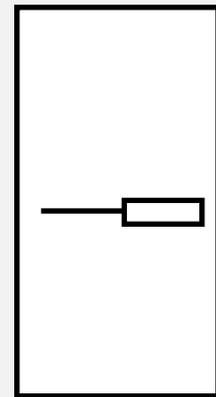
Los controles necesitan ser visibles (visibilidad) con una buena representación de sus efectos (causalidad), y su diseño debería sugerir su funcionalidad(mapping)



¿Empujar o tirar?



¿Qué lado se empuja?



Sólo puede pulsarse en un lado

Ejemplos de vida cotidiana

Coincidencia ("Mapping"): se debe reflejar la relación natural entre las cosas

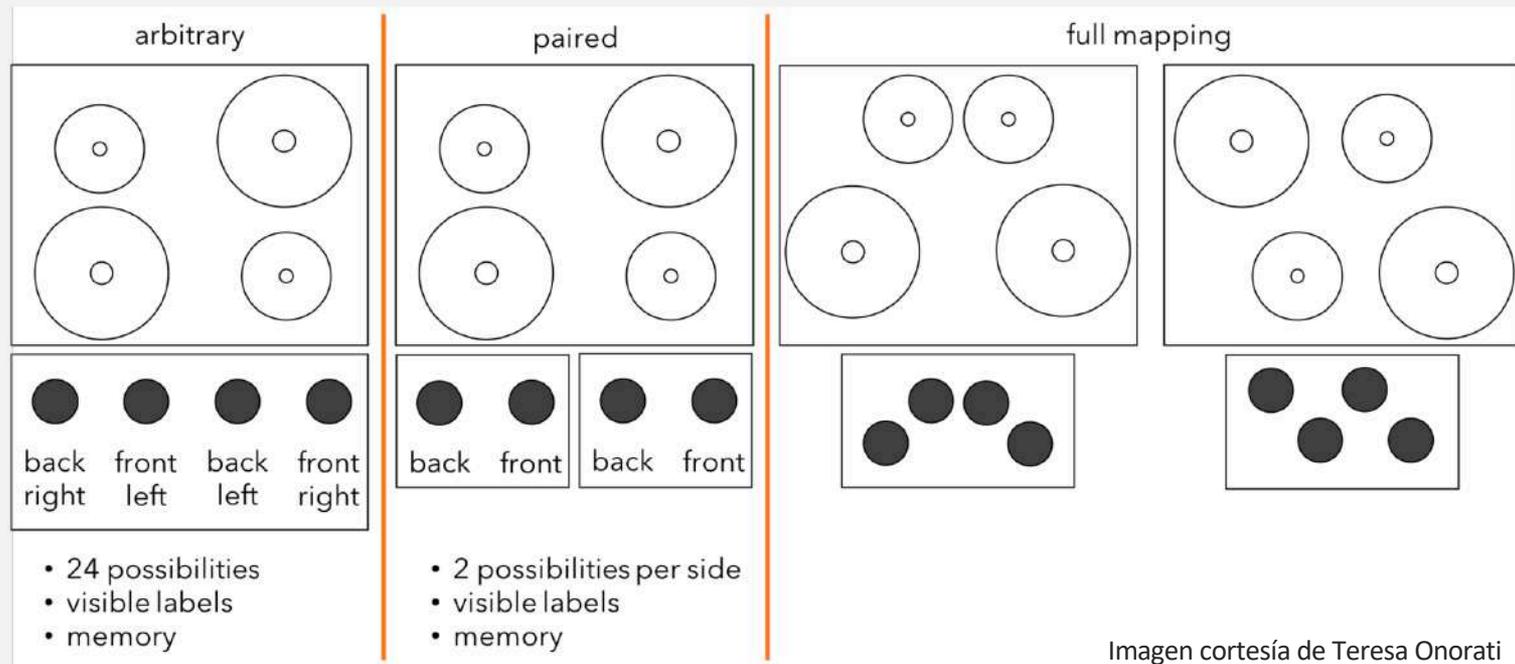


Imagen cortesía de Teresa Onorati

Ejemplos de vida cotidiana

- Efectos de transferencia (e.j. un procesador de texto y una máquina de escribir)
- Estereotipos - todos lo entendemos, aunque realmente ya no lo representen (e.j. un teléfono, una llave de un hotel o de un coche, ...)



Imagen de [Milada Vigerova](#) en [Unsplash](#)

Imagen de [Daniel Neiva Dan Neiva](#) en [Pixabay](#)

Ejemplos de vida cotidiana

- La gente tiene modelos mentales de cómo funcionan las cosas
- Los modelos pueden ser erróneos
- Los modelos permiten a la gente simular mentalmente la operación del dispositivo
- Hay que encontrar un equilibrio entre utilidad y diseño

Interacción Persona-Ordenador

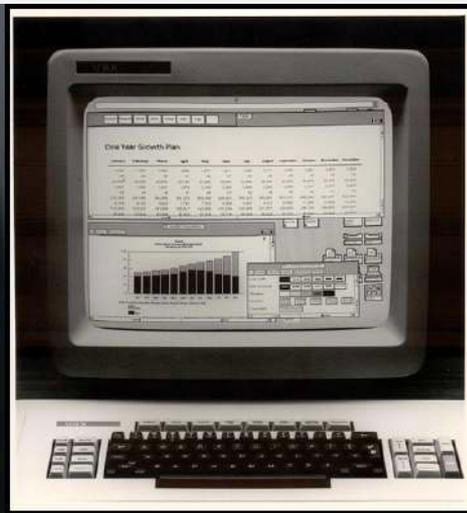
- Buen ejemplo de IPO
 - Un volante de un coche - sólo los expertos se interesan por la conexión entre el cigüeñal del motor y la rótula de las ruedas, pero todos opinan si es confortable y 'bonito'
- Mal ejemplo de IPO
 - Los controles de un video deben ser visibles con una buena translación de sus efectos y deben sugerir su funcionalidad
- Inicialmente aparece como Man-Machine Interface
 - La interfaz incluye aquellos elementos del sistema con los el usuario interactúa
 - Interfaz amigable (“User-friendly interface”)

Interacción Persona-Ordenador

- A mediados de los 80 se acuña el nuevo término Human Computer Interaction - HCI o también Computer Human Interaction - CHI
- (1981) “Un lenguaje de entrada para el usuario, de salida para el sistema y un protocolo de interacción”
- (ACM SIGCHI, 1987) “HCI es una disciplina relacionada con el diseño, evaluación e implementación de sistemas interactivos para el uso humano y con el estudio de los grandes fenómenos alrededor de dichos sistemas”
- [A Brief History of Human Computer Interaction Technology](#) by Brad A. Myers, 1998

Nacimiento de la manipulación directa

- 1963 - Primer ratón (investigación de Douglas Engelbart, Stanford)
[The Demo by Douglas C. Engelbart on December 9, 1968](#)
- 1981 - Primer dispositivo comercial con ratón (Xerox Star 8010)
- 1984 - Primer ordenador comercial con éxito (Apple Lisa)

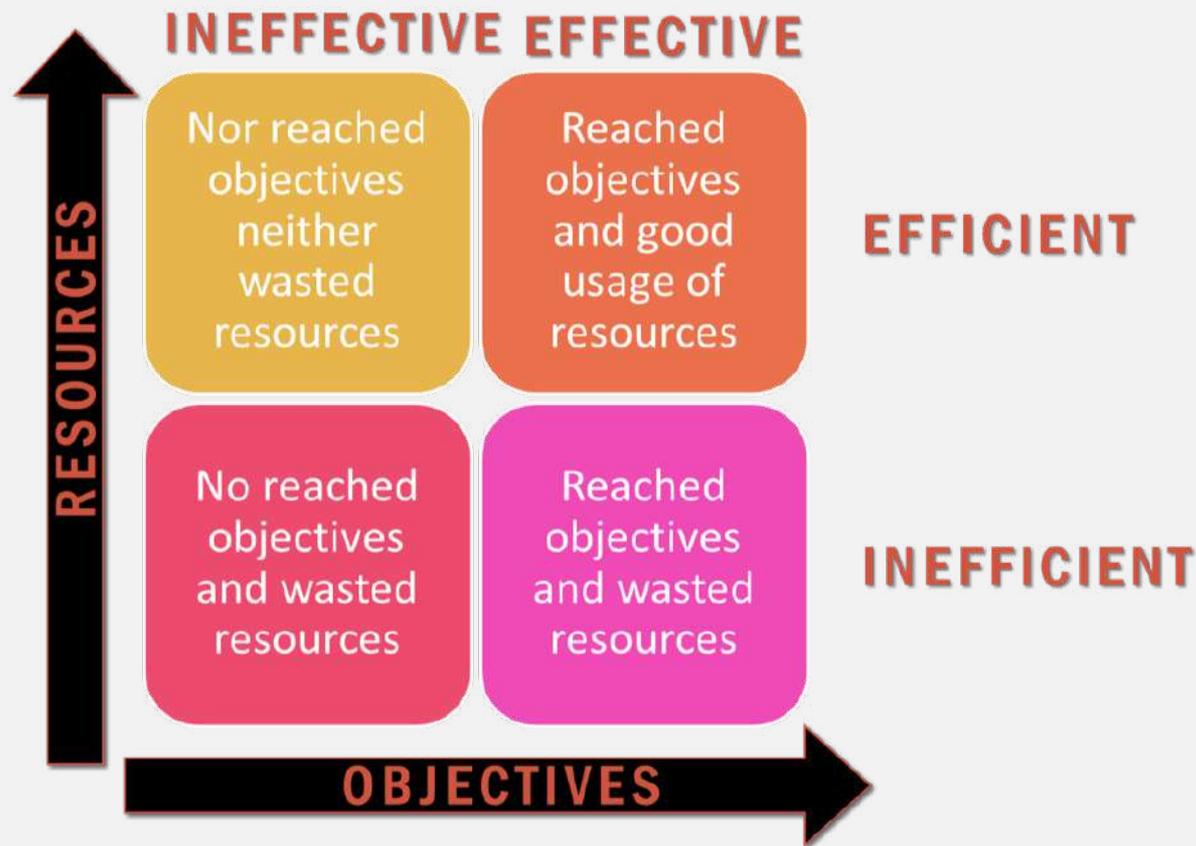


Imágenes cortesía de [Joi en VisualHunt.com](#) / CC BY *** [pingdom en Visual hunt/](#) CC BY *** [kalleboo en Visual hunt](#) / CC BY

Objetivos de la IPO

- En un sistema o dispositivo, desarrollar o mejorar:
 - Seguridad – en el trabajo
 - Utilidad – qué puede hacer el sistema
 - Efectividad – poner juntos los botones de salir y borrar
 - Eficiencia – el botón mas usado debe ser el más cercano
 - Usabilidad o la capacidad de ser usados – fácil de usar, fácil aprendizaje y libre de errores
- Ejemplos: www.edreams.es

Objetivos de la IPO

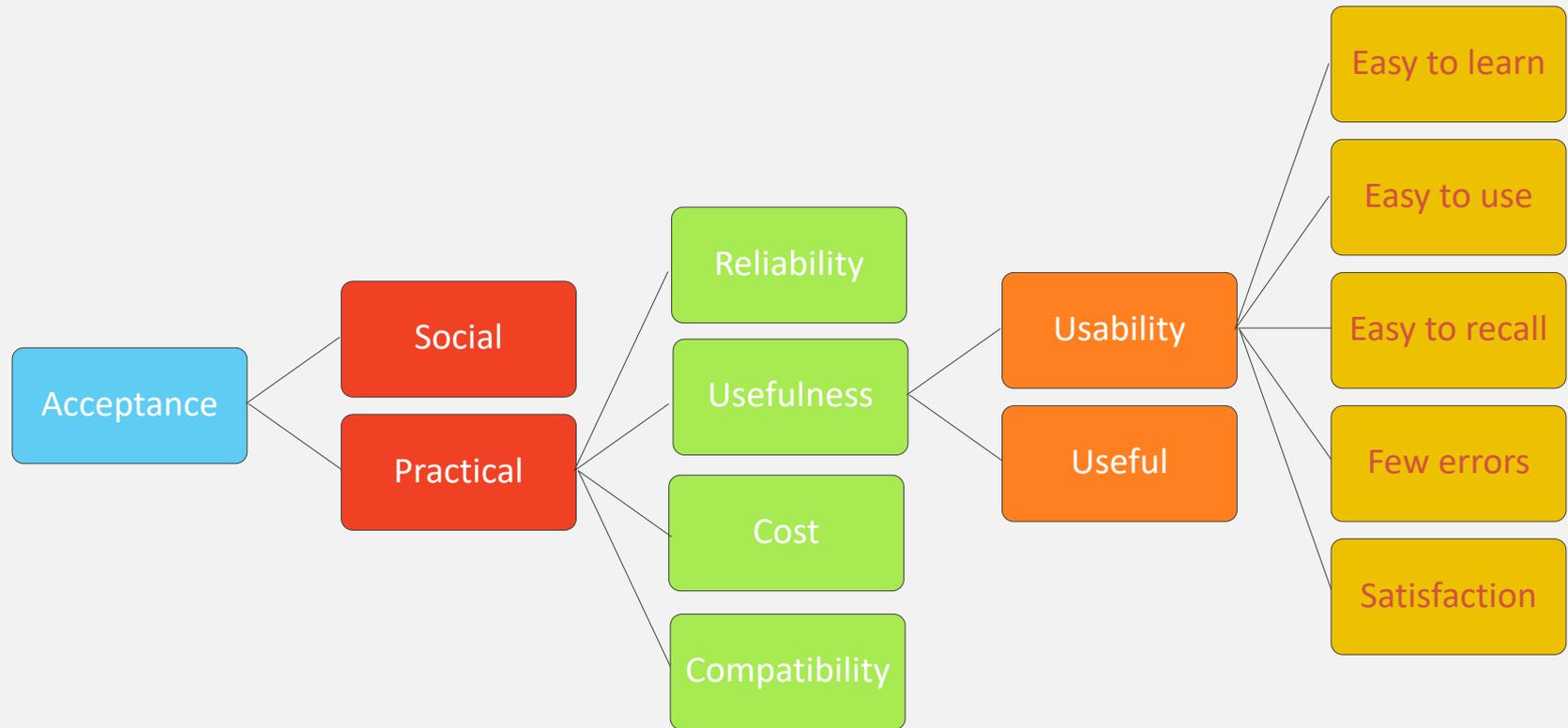


Objetivos de la IPO

Para obtener una buena usabilidad, se necesita:

- encontrar los factores que determinan como se usan los ordenadores;
- desarrollar las herramientas y técnicas que ayuden los diseñadores a crear sistemas eficientes para los usuarios finales;
- alcanzar una interacción eficiente, efectiva y segura.

Objetivos de la IPO



(Nielsen, 1994)

Factores relacionados con HCI

<p>ORGANISATION training, how work is done, who uses what</p>		<p>ENVIRONMENTAL noise, heat, lighting, ventilation</p>	
<p>HEALTH / SECURITY stress, headaches, body disorders</p>	<p>USER motivation, satisfaction, enjoyment, experience</p>		<p>ERGONOMICS</p>
<p>USER INTERFACE I/O devices, colour, icons, commands, graphics 3-D, graphics, natural language, multimedia</p>			
<p>TASKS Easy/difficult, complexity, sharing of tasks, monitoring, skills, components</p>			
<p>RESTRICTIONS Costs, timing, budget, teams, building, staff</p>			
<p>SYSTEM Hardware, software, applications</p>			
<p>PRODUCTIVITY more quality, minimize costs, reduce time, increase productivity, more creativity and innovation</p>			

(Preece et al, 1994)

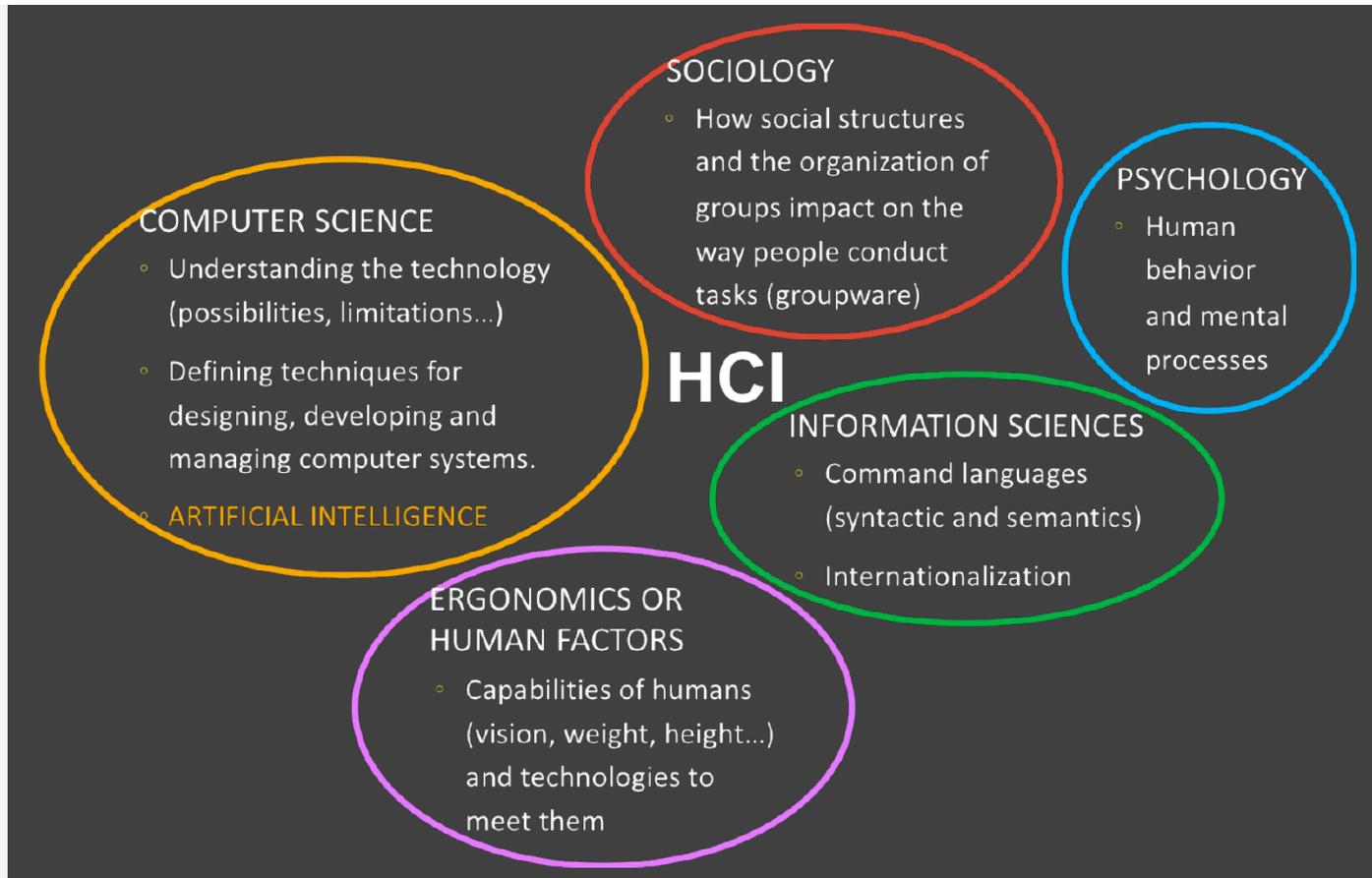
La IPO es multidisciplinar

IPO es una disciplina relacionada con

- el diseño, evaluación e implementación de sistemas interactivos para el uso humano y
- el estudio de los grandes fenómenos alrededor de dichos sistemas

(ACM, 1987)

La IPO es multidisciplinaria



El concepto de interacción

- El proceso de comunicación se establece entre usuario y sistema
 - El sistema realiza, simplifica o da soporte a la ejecución de alguna tarea
 - La interfaz es el medio a través del cual se produce la comunicación entre ambos y, por ello, debe diseñarse para que contribuya a que esa interacción tenga éxito

El concepto de modelo

- Un modelo es una representación abstracta de una realidad compleja que se utiliza para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento
 - Modelos sociales, económicos, etc.
- Existen algunos modelos de interacción que están destinados a:
 - ayudar a comprender el proceso de interacción
 - identificar los problemas que se pueden producir durante dicho proceso

Un modelo de interacción

- **Dominio:** Un área de habilidad y conocimiento en alguna actividad del mundo real
 - administración pública
- **Meta:** Qué quiere conseguir el usuario
 - realizar una solicitud
- **Tarea:** Cómo quieres conseguir tu meta. Es decir, actividades requeridas o llevadas a cabo para conseguir una meta usando un dispositivo concreto.
 - carta o email

Un modelo de interacción

- **Acciones:** es una tarea que no implica resolución de problemas o estructuras de control.
 - por carta: redactar la carta, franquear la carta, remitir la carta
 - por email: redactar el mensaje, enviar el mensaje
- **Plan:** Conjunto de tareas para conseguir una meta.
 - para franquear la carta: adquirir un sobre, indicar destinatario, comprar el sello

Modelos de interacción

- Norman en The design of Everyday Things (1988) habla de **Diseño Centrado en el Usuario (User Centered Design)**
- Modelo de Norman
 - El usuario formula un plan de acciones que ejecuta utilizando la interfaz del sistema
 - Cuando el plan, o parte del plan, se ha ejecutado, el usuario observa la interfaz para evaluar el resultado y comprobar si hacen falta más acciones
 - Modelo de ejecución/evaluación

Modelo de Norman

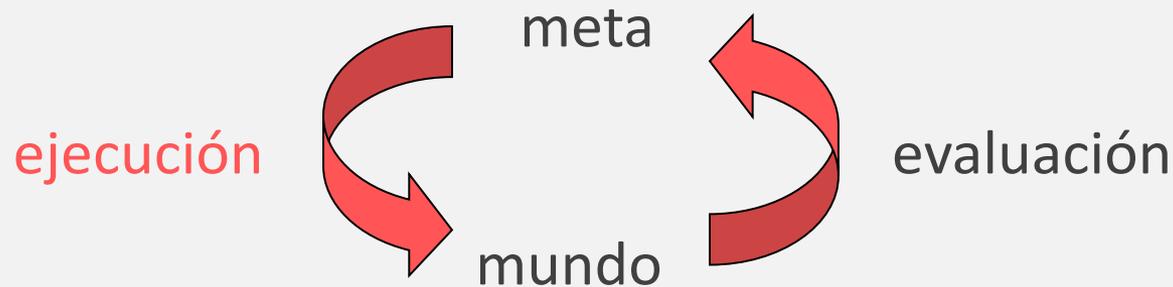
- Dos lenguajes
 - **Lenguaje del sistema** → lenguaje del núcleo, representa atributos computacionales del dominio relevantes para representar el estado del sistema
 - **Lenguaje del usuario** → lenguaje de la tarea, atributos psicológicos del dominio relevantes para representar el estado del usuario

Modelo de Norman



1. El usuario establece la meta
2. Formula la intención
3. Especifica las acciones a través de la interfaz
4. Ejecuta las acciones
5. Percibe el estado del mundo
6. Interpreta el estado del mundo
7. Evalúa el estado del mundo respecto a la meta

Modelo de Norman



1. El usuario establece la meta
2. Formula la intención
3. Especifica las acciones a través de la interfaz
4. Ejecuta las acciones
5. Percibe el estado del mundo
6. Interpreta el estado del mundo
7. Evalúa el estado del mundo respecto a la meta

Modelo de Norman



1. El usuario establece la meta
2. Formula la intención
3. Especifica las acciones a través de la interfaz
4. Ejecuta las acciones
5. Percibe el estado del mundo
6. Interpreta el estado del mundo
7. Evalúa el estado del mundo respecto a la meta

Modelo de Norman

Ejercicio para los alumnos

Aplicar el modelo evaluación-ejecución sobre el objetivo
“Quiero reservar un alojamiento para pasar el próximo
puente en Roma”

Modelo de Norman

¿Por qué algunas interfaces causan problemas al usuario?

- **Abismo de ejecución (execution gulf)**
 - Diferencia entre la formulación de los usuarios de las acciones para alcanzar el objetivo y las acciones permitidas por el sistema
 - Ejemplo - Grabar una película que se está viendo
 - Lenguaje del usuario: pulsar el botón grabar
 - Lenguaje del sistema: pulsar el botón grabar, seleccionar el canal, seleccionar el tiempo de grabación, pulsar ok

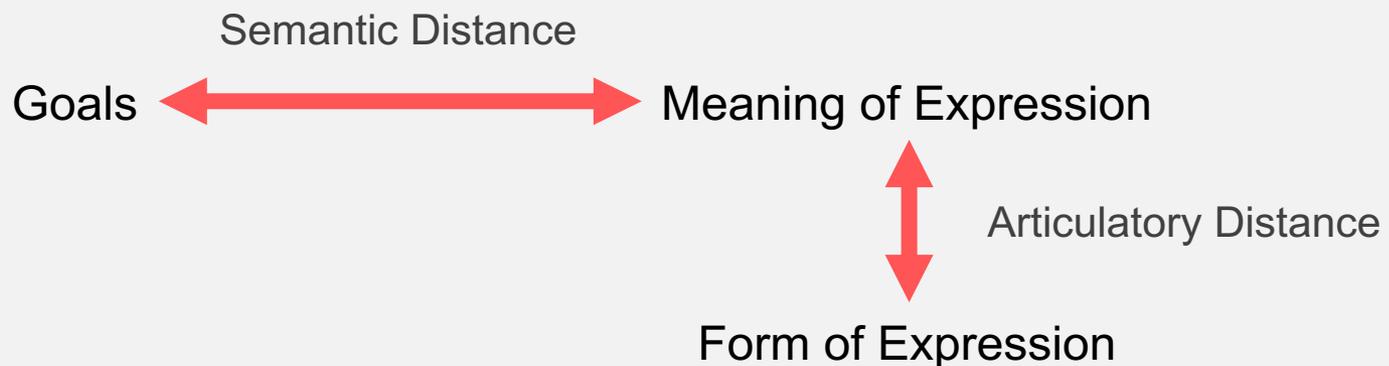
Modelo de Norman

¿Por qué algunas interfaces causan problemas al usuario?

- **Abismo de evaluación (evaluation gulf)**
 - Distancia entre la presentación física del estado del sistema y lo que esperaba el usuario. El usuario y el sistema no hablan el mismo lenguaje
 - Ejemplo: Una vez seguido el proceso de grabación de la película, la interfaz del sistema no muestra ninguna señal distinta que ayude al usuario a percibir si realmente se está grabando

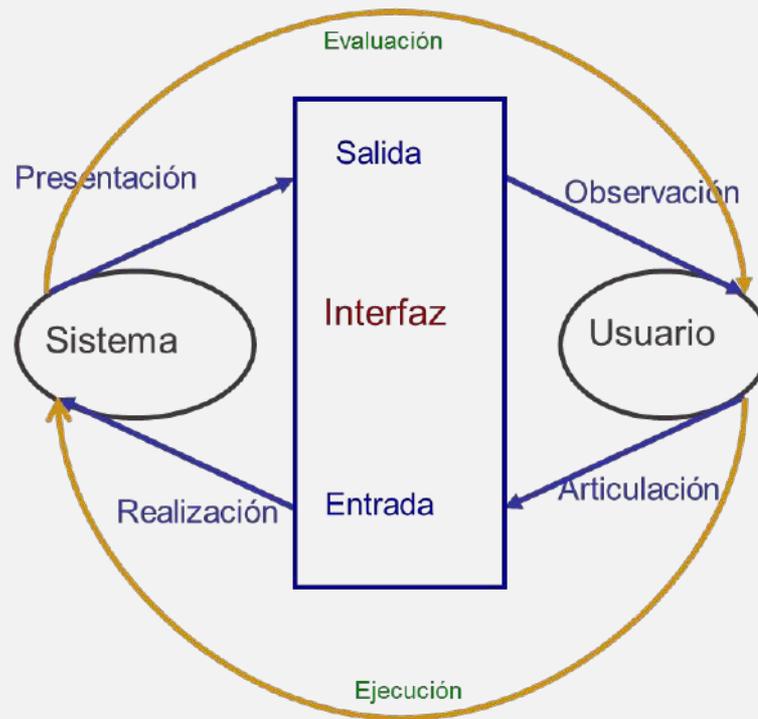
Modelo de Norman

- La **distancia semántica** es la relación entre el significado de los elementos en la interfaz y el objetivo que el usuario quiere alcanzar.
- La **distancia articulada** es la relación entre el significado de los elementos en la interfaz y su representación física.



Modelo de Abowd & Beale

Respecto al modelo de Norman se incluye la IU de forma explícita, que realizará la traducción entre lenguaje de usuario y lenguaje del sistema y viceversa.



Qué es la interfaz de usuario

- La interfaz de usuario es el canal a través del cual se produce la comunicación entre el usuario y el ordenador.
- La interfaz de usuario es:
 - Lógica (Utilidad y Usabilidad) - sistemas y aplicaciones
 - Física (Ergonomía) - dispositivos

Qué es la interfaz de usuario

La interacción es un **diálogo** para completar una tarea

- ❖ La interfaz debe diseñarse para que esa tarea se haga de manera eficiente y satisfactoria
- ❖ Muchas innovaciones tecnológicas dependen del diseño de la interfaz de usuario para transformar su complejidad tecnológica en un producto útil, utilizable y atractivo para sus usuarios

Tipos de interfaces interactivas

- Textual
- Gráfica
- Multimedia
- Multimodal
- Conversacional
- ...

3 Heroes de la IPO

Design is not just what it looks like and feels like. Design is how it works.

Don Norman

It's not enough that we build products that works, that are understandable and usable, we also need to build products that bring joy and excitement, pleasure and fun, and yes, beauty to people's lives.

Ben Shneiderman

A picture is worth a thousand words. An interface is worth a thousand pictures.

Steve Jobs

Bibliografía

- Interaction design : beyond human-computer interaction. Jenny Preece, Yvonne Rogers, David Benyon. Ed. Addison Wesley
- Human-Computer Interaction. Alan Dix, Hanet Finlay, Gregory Abowd, Russel Beale, Simon Holland, Tom Carey. Ed. Prentice Hall
- Interactive System Design. William M. Newman, Michael G. Lamming. Ed. Addison Wesley
- Myer, Brad A. "A Brief History of Human Computer Interaction Technology." ACM interactions. Vol. 5, no. 2, March, 1998. pp. 44-54
- Carroll, John M. (2009): Human Computer Interaction (HCI). In: Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (eds.). "Encyclopedia of Human-Computer Interaction". Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation. John M. Carroll
- The Design of Everyday Things. Don Norman. 1988.