

Quadern de Disseny d'interacció

Autor: Romualdo Gondomar Miñana

L'encàrrec i la creació d'aquest recurs d'aprenentatge UOC han estat coordinats pel professor: Enric Mor

Primera edició: febrer 2021

PID_00279103

Introducció

1. La interacció

- 1.1. Concepte d'interacció
- 1.2. Disseny d'interacció
- 1.3. Components clau de la interacció
- 1.4. El disseny d'interacció com a experiència

Referències

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

- 2.1. El valor social del disseny d'interacció
- 2.2. La dimensió comunicativa i cultural del disseny d'interacció
- 2.3. El procés de disseny d'interacció
 - Introducció
 - 2.3.1. Persona interactora o usuària
 - 2.3.2. Interactivitat: agència
 - 2.3.3. Contingut i informació
 - 2.3.4. Intuïtiu i transparent
 - 2.3.5. Empatia
- 2.4. Responsabilitat social del disseny d'interacció
 - 2.4.1. El compromís social del disseny
 - 2.4.2. El manifest d'Utrecht: «The Good Society»
 - 2.4.3. Disseny d'interacció socialment responsable: la influència sobre el comportament
 - 2.4.4. Disseny inclusiu
 - 2.4.5. Perspectiva de gènere

Referències

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

- 3.1. Disseny d'interacció: IPO (HCI) i disciplines afins
- 3.2. Interfícies, processos, estils i contextos d'interacció
 - Introducció
 - 3.2.1. Interfícies
 - 3.2.2. Processos d'interacció
 - 3.2.3. Models funcionals
 - 3.2.4. Contextos i entorns d'interacció

3.3. Conceptes o factors del disseny d'interacció

Introducció

3.3.1. Percepció

3.3.2. Atenció

3.3.3. Conceptes i categories

3.3.4. Memòria

3.3.5. Presa de decisions

3.4. Principis del disseny aplicables a la interacció

Referències

4. Processos, mètodes i tècniques d'innovació per al disseny d'interaccions

4.1. El procés de disseny com a forma de raonament

4.2. Perspectives i processos de disseny

4.3. Mètodes de disseny

4.4. Tècniques de disseny

Referències

Introducció

El repte de la tecnologia digital consisteix, actualment, a harmonitzar el seu desenvolupament i la seva implementació amb les possibilitats d'acció de les persones. L'objectiu principal del disseny d'interacció consisteix a subordinar la complexitat dels entorns tecnificats que requereixen coneixements específics i molt qualificats. El disseny d'interacció ha de prioritzar la configuració dels components digitals amb solucions de disseny que, d'una banda, informin adequadament els usuaris de les seves capacitats d'acció i, de l'altra, que promoguin la senzillesa i la facilitat d'ús. Perquè aquest objectiu sigui efectiu, les propostes de disseny han d'incorporar, també, els criteris socials i culturals que comparteixen les comunitats humanes.

La implantació de les innovacions tecnològiques s'ha de basar en el coneixement dels mecanismes que regulen com es desenvolupen les activitats ordinàries i habituals de les persones, i utilitzar aquests recursos per concebre espais o entorns de comunicació adients. En paraules de McLuhan, traduir les possibles experiències mitjançant una «technology of explicitness» (1994, pàg. 57) que posi a disposició dels usuaris un sistema de referència que els informi i els guiï, de manera fàcil i efectiva, en el seu procés d'interacció amb els dispositius digitals. Una tecnologia explícita, comprensible i simplificada que guiï la interpretació dels usuaris, i que s'orienti a un sentit pràctic i directe de les relacions interactives.

1. La interacció

1.1. Concepte d'interacció

El concepte d'interacció designa una acció o influència mútua o recíproca, segons el DIEC (*Diccionari de l'Institut d'Estudis Catalans*). Per tant, la interacció designa el conjunt de relacions mútues entre els diferents components que participen en una acció.

Les relacions entre els diferents components que intervenen en la interacció depenen de com s'influeixen els uns als altres i de les possibilitats d'acció. Per aquest motiu, cal tenir en compte que les característiques i les qualitats dels components que intervenen en un procés interactiu delimiten les possibilitats d'acció, en funció de les capacitats i les limitacions que presenta cadascun d'ells. És a dir, les característiques i les qualitats que presenten els components d'una relació interactiva ofereixen un conjunt d'estímuls que influeixen, mútuament, en les reaccions dels altres components en funció de les seves capacitats i les seves limitacions.

Els éssers humans som naturalment interactius. El món físic és interactiu en si mateix; en ell, s'estableixen interrelacions que determinen les dinàmiques i els vincles dels seus components. En el cas dels éssers humans, el procés interactiu s'estén al context sociocultural que constitueix l'entorn habitual on es construeixen i desenvolupen les relacions humanes.

L'ésser humà percep el món que l'envolta, les seves característiques i les seves qualitats físiques, i processa aquesta informació per elaborar conductes, judicis i valoracions. Unes conductes, uns judicis i unes valoracions que participen en la seva manera de relacionar-se, tant amb els objectes com amb els seus semblants. El comportament de l'ésser humà, la seva manera d'interactuar, depèn tant del context sociocultural en què està immers com de l'entorn físic que l'envolta.



Figura 1. Interacció cooperativa per assolir un objectiu comú. Trígons
Font: <<http://designforall.org/morecandidate.php?id=187>>.

Exercici

Escolliu una acció quotidiana, enumereu els elements que hi intervenen i les característiques de cadascun d'ells. Analitzeu com influeixen aquestes qualitats en les possibles accions que pot realitzar una persona.

1. La interacció

1.2. Disseny d'interacció

El disseny, com a disciplina projectual, ha evolucionat notablement les darreres dècades, i alhora ha anat ampliant progressivament el seu àmbit d'actuació. Una de les àrees que s'ha desenvolupat més els darrers anys i que requereix més atenció per part dels dissenyadors és, precisament, la implementació dels avenços tecnològics i digitals.

El repte de la tecnologia digital consisteix, actualment, a harmonitzar el seu desenvolupament i la seva implementació amb les possibilitats d'acció de les persones. L'objectiu principal consisteix a subordinar la complexitat dels entorns tecnificats, que requereixen coneixements específics i altament qualificats, i prioritzar el disseny de components i mitjans que condicionin, adequadament, espais digitalitzats comuns i compartits.

Però, com es defineix el disseny d'interacció? En tractar-se d'una àrea en constant evolució, es pot trobar un ventall de definicions que posen l'èmfasi en diferents aspectes de la disciplina. Aquí se'n coneixeran algunes de les més rellevants.

L'Associació de Disseny d'Interacció (IXDA, Interaction Design Association, www.ixda.org) considera que el DI (IXD, en anglès) defineix l'estructura i el comportament dels sistemes interactius. Per a l'associació, el rol dels dissenyadors consisteix a establir relacions significatives entre les persones i els productes i serveis que s'utilitzen en el procés interactiu.

En el prefaci del llibre de Bill Moggridge, *Designing Interactions*, Gillian Crampton Smith, acadèmica i investigadora de la interacció digital des dels anys vuitanta, afirma que el disseny d'interacció prova de configurar la vida quotidiana de les persones a través dels artefactes digitals en àmbits tan diversos com la feina, la llar, la cultura i l'entreteniment.

Bill Moggridge, dissenyador i fundador d'IDEO, ofereix dues definicions de disseny d'interacció:

- La definició estricta fa referència al «disseny d'aspectes subjectius i qualitius de tot allò que és digital i interactiu, creant dissenys útils, desitjables i accessibles».
- La definició ampliada considera «el disseny de tot allò que és tant digital com interactiu».

Nota

Es recomana la visualització del documental *Objectified* (2009), de Gary Hustwit, que mostra les relacions entre persones i artefactes, i com poden influir els dissenyadors i les dissenyadores en els processos interactius: <https://documentaryheaven.com/objectified/>.

Finalment, es recull aquí la reflexió que Stolterman i Lowgren fan a *Thoughtful Interaction Design. A Design Perspective on Information Technology*:

«Interaction design refers to the process that is arranged within existing resource constraints to create, shape, and decide all use-oriented qualities (structural, functional, ethical, and aesthetic) of a digital artifact for one or many clients».

(Stolterman i Lowgren, 2004, pàg. 5)

Els dissenyadors i les dissenyadores reben encàrrecs de clients que valoren les seves propostes o resultats en funció d'interessos econòmics o de mercat, però Stolterman i Lowgren destaquen la importància de centrar els objectius de disseny d'interacció a crear, formalitzar i escollir les qualitats dels objectes que orienten l'ús d'artefactes digitals. D'aquesta manera, els processos de disseny compleixen el seu objectiu principal, orientar el conjunt de tasques que les persones dissenyadores han de realitzar.

El procés de disseny s'erigeix com una peça fonamental per planificar, analitzar, realitzar i avaluar de projectes de disseny. Els models, les teories, les metodologies i les tècniques del disseny són els instruments que es combinen per articular els processos de disseny que es posen al servei dels dissenyadors i les dissenyadores. Aquests recursos faciliten que qui dissenya obtingui una visió preliminar del problema a resoldre, i li permeten gestionar adientment la informació disponible i establir les relacions pertinents entre tots els components involucrats, per crear o generar una proposta o solució de disseny.

Exercici

Resumiu en dues frases com intervé el disseny en els hàbits quotidians i com contribueix a canviar la manera de fer les coses. Enumereu quins aspectes aborda el disseny per realitzar aquestes transformacions.

Per tenir una perspectiva de l'extensió del concepte d'interacció i les diferents concepcions que s'utilitzen d'ell en l'àmbit acadèmic, podeu consultar l'article de Janlert i Stolterman (2016).

1. La interacció

1.3. Components clau de la interacció

La interacció mediada per la tecnologia digital s'ha caracteritzat, des dels seus inicis, per l'alt grau d'interdependència dels components que intervenen en el procés d'intercomunicació. Des d'un punt de vista instrumental, la configuració física dels dispositius digitals, i la representació dels recursos i les aplicacions informàtiques ha generat diverses tipologies d'interacció digital. Tant és així, que les successives innovacions tecnològiques, tant *hardware* com *software*, es poden relacionar directament amb el procés evolutiu dels diferents models d'interacció digital. L'entorn digital renova les pràctiques interactives existents, i proporciona noves utilitats que amplien les capacitats de les persones i els àmbits d'actuació.

El disseny d'interacció configura els entorns tecnològics, marcant els seus límits i disposant les seves possibilitats d'acció. Els recursos expressius i representatius que ofereixen els sistemes codificats d'informació (textos, icones, símbols i imatges) s'han utilitzat per definir, organitzar, produir i transmetre els missatges digitals. Els vincles que les persones dissenyadores poden establir entre els components i els sistemes d'informació constitueixen, segons Benyon, els entorns que estructuraven la manera de compartir informació i de desenvolupar les pràctiques interactives. Els sistemes digitals, basats en l'intercanvi d'informació, evolucionen paral·lelament als avenços tecnològics, tot aportant noves tipologies o estils d'interacció digital que van ampliant les expectatives d'ús i d'actuació.

A l'última actualització de la *Guide to HCI, UX and interaction design*, David Benyon emfatitza la perspectiva de disseny de productes, serveis i sistemes interactius centrada en les persones. El manual reuneix els fonaments teòrics que articulen les experiències humanes quan interactuen amb els sistemes i els dispositius digitals. Aquests fonaments teòrics, que es basen principalment en els principis i els mètodes de la interacció amb els ordinadors (HCI, *human-computer interaction*), es complementen amb l'anàlisi de l'ampli ventall d'entorns i contextos en què es desenvolupa l'experiència de l'usuari (UX).

Recordeu que podeu consultar el glossari del *Design Toolkit*, que recull les principals definicions dels conceptes més rellevants del disseny d'interacció.

Recurs	Enllaç
Glossari UX/HCI	Fitxa

Els dissenyadors i les dissenyadores d'interacció han de conèixer els aspectes principals d'un ampli ventall de disciplines que participen directament en el treball que han de desenvolupar. Aquests coneixements poden ajudar a planificar les seves solucions de disseny de manera efectiva i adient. En concret, Benyon (2019) enumera el conjunt d'habilitats que han d'adquirir:

- Estudiar i comprendre les activitats i les expectatives de les persones, i els contextos en què algunes tecnologies poden esdevenir útils.
- Conèixer les possibilitats i els requisits que ofereixen les tecnologies digitals.
- Investigar i dissenyar solucions tecnològiques que s'adaptin a les persones, les activitats que volen realitzar i els contextos en què es desenvolupen aquestes activitats.
- Avaluat dissenys alternatius i iterar (investigar més i dissenyar) fins que s'arribi a una solució.

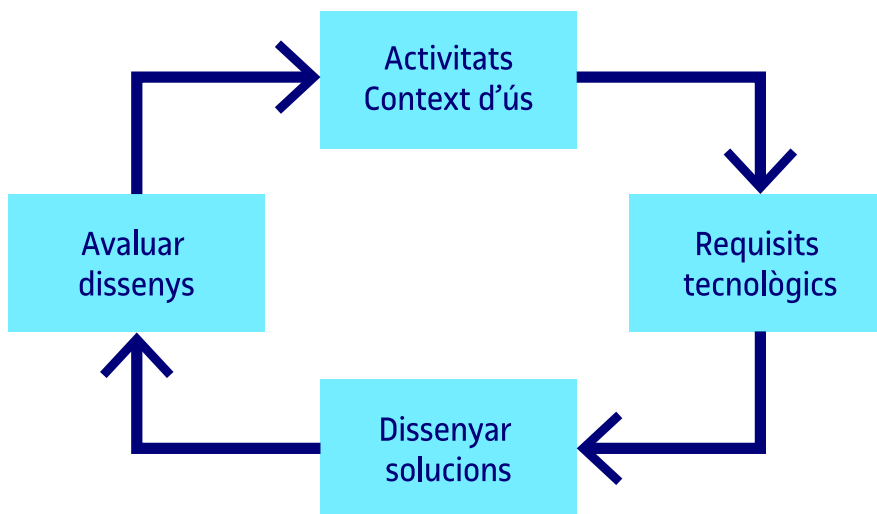


Figura 2. Coneixements i habilitats que participen en el disseny d'interacció
 Font: adaptat de Benyon (2019)

Exercici

Trieu un sistema o un dispositiu d'interacció i plantegeu les possibles respostes a les preguntes següents:

- Què vol fer la gent?
- Com pot, la tecnologia, ajudar les persones a realitzar les seves tasques o complir les seves expectatives?
- Com utilitzaran les persones els sistemes i els dispositius digitals?
- Quins condicionants tecnològics s'han de tenir en compte?
- Quins són els contextos en què es desenvolupen aquestes activitats?
- Com pot participar el disseny en la millora de la vida de les persones?
- Com ha de ser el disseny d'un sistema o un dispositiu interactiu?

Per trobar respostes a totes les qüestions que puguin sorgir en projectes concrets de disseny d'interacció, convé utilitzar models estructurats d'anàlisi que facilitin les dades necessàries per planificar adequadament les propostes de disseny.

Un dels models d'anàlisi que sintetitza millor els principals factors que participen en la interacció és el que proposa Benyon, qui, breument, enumera els següents components (figura 3).

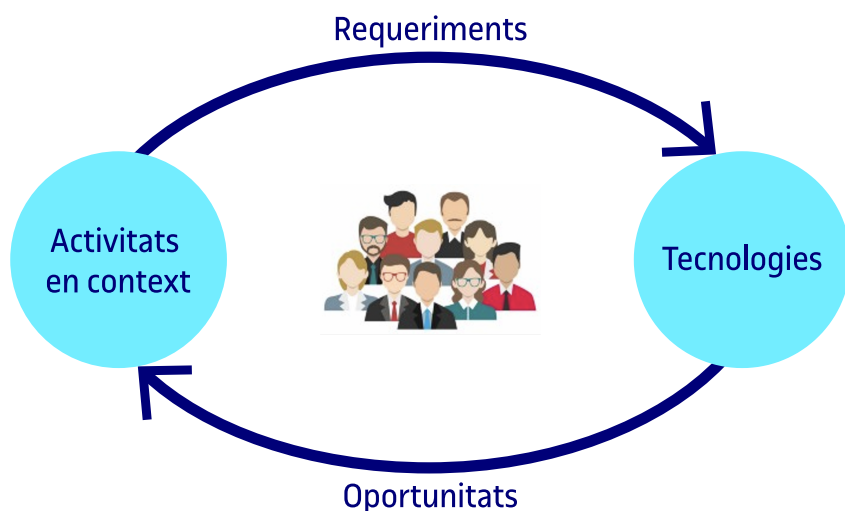


Figura 3. Model d'anàlisi de factors que intervenen en la interacció
 Font: adaptat de Benyon (2019)

- **Persones.** Els éssers humans són essencialment socials i, per tant, és important incorporar les teories, els mètodes i les tècniques utilitzats en les ciències socials per entendre la interacció de les persones amb la tecnologia. Algunes de les disciplines que aporten coneixements i informació significatius sobre les persones són la sociologia, l'antropologia (especialment l'etnografia), la comunicació, la psicologia cognitiva i l'ergonomia (promou l'eficàcia de les relacions entre persones i objectes).
- **Activitats i contextos.** Tota interacció succeeix en un ambient concret, determinat per l'entorn físic i pel context sociocultural en què es desenvolupa. Aquest context, anomenat «comunitat de pràctica», indica les particularitats d'un grup de persones que tenen interessos i valors compartits, i les similituds en la manera com desenvolupen les seves activitats. Disciplines com la comunicació, la psicologia social i organitzacional, i els estudis culturals poden ajudar a entendre com s'estructuren les «comunitats de pràctiques».
- **Tecnologies.** En l'àmbit digital, els dissenyadors i les dissenyadores han de conèixer els recursos tecnològics que proporcionen el *hardware* i el *software*, els llenguatges que utilitzen i la informació que faciliten. En aquest àmbit, és important basar-se en els coneixements, els principis i els mètodes de l'enginyeria, i conèixer els «protocols» de comunicació que s'utilitzen per interrelacionar els diferents dispositius d'interacció.
- **Disseny.** En el disseny d'interacció és important tenir en compte els coneixements, els principis i les pràctiques que faciliten les diferents especialitats de la disciplina. Les habilitats i els recursos que ofereixen el disseny de producte, gràfic i d'informació contribueixen decisivament a la planificació i el desenvolupament dels sistemes i els dispositius d'interacció.

Nota

Per ampliar la informació sobre la importància i l'abast de cadascun dels components clau de la interacció, podeu consultar el capítol 2 del manual de Benyon (2019), «PACT (people, activities, contexts, technologies): a framework for designing interactive systems».

1. La interacció

1.4. El disseny d'interacció com a experiència

Generalment les persones executen de manera rutinària la immensa majoria de les activitats diàries que realitzen. Per qüestions d'economia cognitiva, no es para gaire atenció a allò que fan de manera ordinària i no solen reflexionar, de manera conscient i interessada, sobre el que ja saben fer. Per aquest motiu, els processos d'interrelació amb el món que els envolta passen habitualment inadvertits. Penseu, per exemple, en el procés d'aprenentatge que es necessita per conduir una bicicleta o un patinet elèctric, i la poca atenció que es dedica a aquesta activitat un cop adquirit l'hàbit. Com assenyala Dewey (2004), un cop incorporada una manera d'actuar, cal reflexionar sobre el procés mateix per conèixer i donar sentit a aquesta activitat.

El disseny d'interacció com a experiència utilitza el coneixement que deriva de les formes habituals d'obrar perquè el procés d'interacció sigui més fàcil de planificar i de formalitzar, per als dissenyadors i dissenyadores, i més fàcil d'entendre i d'executar, per a les persones. Aquesta visió humanista del disseny d'interacció facilita la incorporació dels usos, els valors, els sentiments i els desitjos de les persones en projectes de disseny. La perspectiva del disseny centrat en les persones aporta recursos perquè els dissenyadors i les dissenyadores puguin valorar l'experiència de les persones usuàries, i incorporar-la al disseny dels sistemes i els dispositius tecnològics.

Perquè la tecnologia digital sigui explícita, accessible i utilitzable per la gent corrent, tant les persones encarregades del disseny com de l'enginyeria han de tenir una comprensió clara de tres aspectes fonamentals de l'experiència: el context d'ús, la interpretació que les persones fan dels dispositius i com es desenvolupa el procés d'interacció. Aquests aspectes s'han de relacionar amb la diversitat i la variabilitat humana, i ponderar-se amb les diferències de les diverses comunitats socioculturals.

Nota

Per ampliar informació sobre la filosofia del disseny centrat en l'usuari o usuària, podeu consultar el treball de Donald Norman (1990).

Per facilitar la comprensió de l'experiència humana, Forlizzi i Battarbee (2004) distingeixen tres dimensions que els dissenyadors han de tenir en compte:

- El flux constant que relaciona la consciència i una activitat. Una experiència és un procés que constitueix una unitat significativa, amb un principi, un mitjà i un final, que es pot anomenar, descriure i avaluar.
- Les experiències adquireixen sentit en funció de l'entorn físic i del context social en què es creen, i transcendeixen la seva singularitat en el moment en què es comparteixen amb altres persones.
- L'emoció i el plaer constitueixen, amb el pensament, els aspectes que motiven i impulsen l'acció humana.

Per comprendre l'experiència de les persones amb mitjans tecnològics, el disseny d'interacció utilitza mètodes i tècniques que aporten dades fonamentals al procés de disseny. De la diversitat de processos, mètodes i tècniques que disposen els dissenyadors d'interacció, destaquen:

- L'observació i la participació contextual, que permeten explorar com es desenvolupen les experiències interactives de les persones, atendre les diferències individuals i captar les accions comunes de les persones que utilitzen un mateix servei.
- La representació de les experiències, que facilita la comunicació de l'activitat real de les persones amb els dispositius i els sistemes interactius.
- La generació de models o prototips que faciliten el procés d'avaluació de l'experiència, i la implementació progressiva de millores gràcies a la participació dels usuaris i les usuàries (iteració).

A continuació s'enumeren alguns dels recursos relacionats directament amb els mètodes i les tècniques de recerca de l'experiència que es poden trobar al *Design Toolkit* de la UOC. Per ampliar la informació de cadascun, podeu visitar les fitxes enllaçades.

Recurs	Enllaç
Observació contextual	Fitxa
Mapatge d'experiències	Fitxa
Prototipatge	Fitxa
Iteratiu	Fitxa
Accessibilitat	Fitxa

Exercici

Enumereu la seqüència de passos o etapes d'un procés interactiu que realitzeu quotidianament amb un dispositiu tecnològic.

1. La interacció

Referències

Benyon, D. (2019). *Designing user experience a guide to HCI, UX and Interaction Design*. Harlow: Pearson.

Dewey, J. (2004). *Experiencia y educación*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Forlizzi J.; Battarbee K. (2004). «Aesthetics, ephemerality and experience: Understanding Experience». A *Proceedings of Designing Interactive Systems (DIS 2004)* (pàg. 261-268). Cambridge, MA: ACM Press.

Janlert, L. E.; Stolterman, E. (2016). «The Meaning of Interactivity — Some Proposals for Definitions and Measures». *Human-Computer Interaction* (vol. 32, núm. 3, pàg. 103–138). Disponible a: <<https://doi.org/10.1080/07370024.2016.1226139>>.

Janlert, L.-E.; Stolterman, E. (2017). *Things that keep us busy: the elements of interaction*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Lazar, J.; Feng, J. H.; Hochheiser, H. (2017). *Research Methods in Human-Computer Interaction*. Cambridge, MA: Morgan Kaufmann Publishers.

Löwgren, J.; Stolterman, E. (2004). *Thoughtful interaction design: a design perspective on information technology*. Cambridge, MA: MIT Press.

McLuhan, M. (1994). *Understanding media: the extensions of man*. Cambridge, MA: MIT Press.

Moggridge, Bill (2007). *Designing interactions*. Cambridge, MA: MIT Press.

Norman, D. A. (1990). *La Psicología de los objetos cotidianos*. Madrid: Nerea.

Wright, P.; McCarthy, J. (2010). «Experience-Centered Design: Designers, Users, and Communities in Dialogue». *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics* (vol. 3). Disponible a: <<https://doi.org/10.2200/S00229ED1V01Y201003HCI009>>.

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.1. El valor social del disseny d'interacció

L'ésser humà ha anat transformant progressivament el seu hàbitat gràcies a processos d'interrelació amb l'entorn. La concurrència de les capacitats cognitives i les habilitats de les persones ha facilitat l'aprehensió, la comprensió i el coneixement de l'entorn en què desenvolupen les seves activitats. Els individus, tot utilitzant els components i els recursos disponibles en cada moment, processen la informació que perceben per adequar, transformar i construir els seus espais quotidians. Aquest procés és la font que proporciona les dades necessàries perquè els individus assignin significat a les coses.

Els sistemes d'adaptació i d'apropiació de l'entorn immediat tenen, inicialment, un objectiu primordial: satisfer les necessitats humanes, individuals i col·lectives. Un cop superada la immediatesa del moment, les accions es regularitzen i s'organitzen per constituir categories de caràcter sociocultural. Aquestes categories constitueixen un sistema de referència per a les diverses tipologies d'activitats humanes, i se solen compartir amb els altres en forma de pautes o normes.

Les normes o pautes establertes i acceptades regulen la convivència i, juntament amb els sistemes d'aprenentatge i de comunicació, faciliten l'intercanvi d'informació i de coneixements. Aquestes institucions són la base per simbolitzar les expectatives comunes i per generalitzar una determinada concepció del món. Aquesta estructura compartida, basada en el coneixement i la col·laboració entre individus, ha permès planificar la transformació del món. Per aquest motiu, es pot afirmar que *l'Homo sapiens* és, principalment, un *Homo activus*, un individu que actua en el medi on viu, el transforma i l'adequa als seus interessos socioculturals (Gondomar, 2018).

La manera com els individus intervenen en l'entorn i els elements que utilitzen per transformar-lo permet distingir les principals dimensions de la interacció social: l'entorn natural, l'entorn urbà o artificial, i el «tercer entorn», un entorn digital o tecnològic (Echeverría, 1999). En cadascuna de les dimensions d'interacció, s'infereixen significats que les persones utilitzen per conceptualitzar el seu món i per exterioritzar-lo, determinant com i quan han de realitzar les seves activitats. Però no s'han de considerar aquestes dimensions de manera aïllada, sinó com a constitutives de l'espai multidimensional en el qual els individus desenvolupen les seves tasques.

En la dimensió física s'estableixen relacions tangibles de caràcter somàtic i sensorial. En aquesta dimensió es manifesten clarament les capacitats perceptives i motores humanes. Per aquest motiu, les possibilitats i limitacions interactives estan directament condicionades pels estímuls que els òrgans sensorials són capaços de captar, pel significat que s'atorga a aquests estímuls, i per la resposta fisiològica que les habilitats humanes permeten exercir.

La dimensió política es manifesta a través de les relacions socioculturals. Les directrius que regeixen les activitats en aquest entorn, urbà i artificial, estan orientades i delimitades pels mitjans utilitzats. Per tant, els processos d'interacció es regeixen pels diferents sistemes de comunicació que les persones han codificat per establir vincles i compartir una concepció compartida del món on viuen.

En les dimensions física i política, les interrelacions estan estructurades a partir de dos components presents en qualsevol activitat humana: l'espai i el temps. Tanmateix, en la dimensió digital, les innovacions tecnològiques transformen el sistema de relacions establert superposant-se a les limitacions espaials i temporals naturals dels éssers humans, tot alterant-ne l'abast i la projecció. Els sistemes interactius que impulsen la societat de la informació i el coneixement permeten singularitzar contextos que es diferencien dels tradicionals entorns natural i urbà. Per entendre el procés de comunicació i interacció que es produeix en l'entorn digitalitzat, cal saber:

- com participen els sistemes sensorials i psicològics de les persones;
- les capacitats i les limitacions que presenten els mitjans de comunicació utilitzats en la transmissió de dades i informació; i
- com l'espai i el temps determinen la seqüència d'interacció.

Com assenyala Aslaksen:

«[...] las características y la evolución de la sociedad están completamente determinadas por las habilidades humanas y por el comportamiento de los individuos; la sociedad es lo que es porque la hemos configurado así. La tecnología no tiene mente ni voluntad propia».

(2017, pàg. 13)

Exercici

Analitzeu i comenteu la citació d'Aslaksen. Podeu plantejar-vos les següents preguntes:

- Per què l'evolució de la societat depèn de les habilitats humanes?
- Per què les característiques de la societat depenen del comportament humà?
- Fins a quin punt les persones modelen la societat?
- Què vol dir l'autor quan afirma que la tecnologia no té ni ment ni voluntat pròpia?
- On o en qui es pot trobar la ment de la tecnologia?

Per entendre el context interactiu, cal tenir en compte els aspectes que regulen la societat. En general, la dinàmica social se sustenta en el comportament dels individus que es basa, al seu torn, en les experiències prèvies. El coneixement adquirit per l'experiència acumulada de les persones constitueix la seva base d'acció. Cal tenir en compte que la majoria de les activitats diàries de les persones es realitzen de manera rutinària o automàtica, és a dir, les persones no s'adonen de com les realitzen. Les activitats s'executen en funció d'unes pautes apreses o preconcebudes que s'han adquirit amb l'observació de la realitat, la pràctica d'habilitats o l'educació. Totes elles configuren un conjunt de patrons o regles conegudes que fonamenten l'experiència.

Amb el temps, els processos d'interacció que les persones realitzen en la seva vida habitual, i amb tot allò que els envolta, van canviant i es van adaptant a les noves circumstàncies. A mesura que augmenta l'educació, canvien les formes de mobilitat, es transformen llenguatges i codis de comunicació, i apareixen nous mitjans d'intercanvi d'informació, cal plantejar-se com s'interactuava i com s'ha de procedir davant les innovacions que l'evolució tecnològica proporciona. La tecnologia contribueix decisivament a aquests canvis i té una influència directa en la vida diària, intervé en la manera de pensar, de procedir i de comportar-se. Com bé remarca Aslaksen, la tecnologia està present, en un grau més o menys elevat, en les experiències habituals.

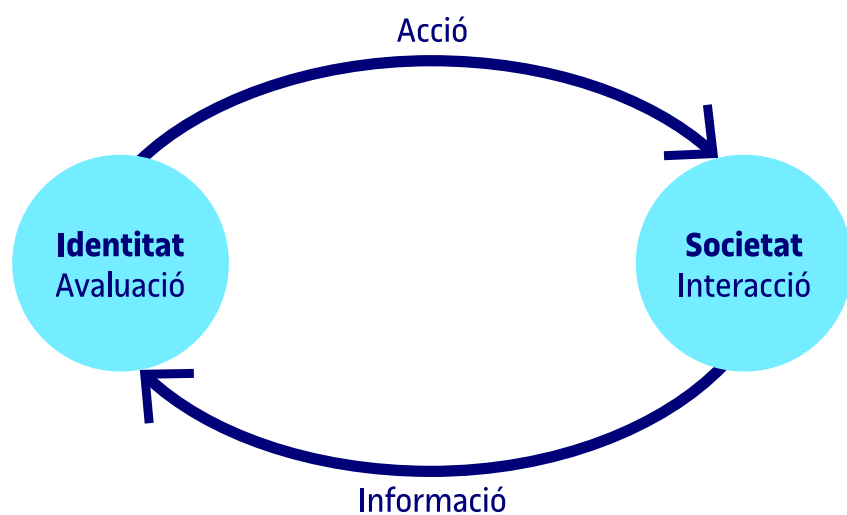


Figura 4. Elements que participen i configuren el context d'interacció

Font: adaptat d'Aslaksen (2017)

La informació i les innovacions tecnològiques que proporciona la societat impulsen els canvis en la concepció individual de la realitat (identitat), i en la manera de procedir de les persones (acció). La transformació del comportament i la seva valoració col·lectiva configuren els patrons d'interacció de la societat (Aslaksen, 2017).

Les interaccions que les persones realitzen en els seus entorns habituals són tan variades i particulars que és difícil trobar una manera útil d'estructurar la informació que proporcionen les diferents maneres de fer i d'entendre les activitats interactives. Per aquest motiu, el disseny d'interacció s'ha d'emparar en mètodes i tècniques que permetin obtenir la informació necessària per valorar el significat que les persones atorguen al procés interactiu. Els instruments metodològics que faciliten les ciències socials permeten entendre com els sistemes i els mitjans digitals esdevenen significatius per a les persones, i com incideixen en les seves activitats, els seus pensaments i la seva concepció de l'entorn. L'ús d'aquests recursos ajuda, els dissenyadors i les dissenyadores, a projectar i planificar, amb més garanties d'èxit, activitats interactives que les persones usuàries puguin entendre i utilitzar.

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.2. La dimensió comunicativa i cultural del disseny d'interacció

Les disciplines de disseny tradicionals es basen en els diversos formats preexistents i en canals de comunicació establerts per crear versions millorades de models presents (actuals). El procés d'innovació en aquestes disciplines sol estar vinculat a un procés de refinament dels productes existents. Tanmateix, el disseny d'interacció utilitza mitjans que estan en constant evolució. A diferència del disseny tradicional, el disseny de mitjans tecnològics ha d'innovar i fer propostes per a quelcom que no existeix o que no té referents específics. Per aquest motiu, abans de començar a dissenyar cal identificar què es vol projectar, quins codis de comunicació i convencions culturals de significat s'aplicaran, i quins instruments i recursos s'utilitzaran per formalitzar la proposta de disseny. Per orientar la innovació en els mitjans digitals, s'han d'abordar les tres consideracions que estableix Murray (2012):

- El mitjà digital té recursos propis i únics.
- El disseny digital ha de donar sentit a dispositius i sistemes tecnològics tot inventant o reelaborant convencions.
- El significat de les propostes digitals conforma la cultura humana, amplia la capacitat d'entendre el món de les persones i les connecta entre si.

Como afirma l'autor:

«Designers need to become more aware of the process of design as the invention and refinement of media conventions in order to move more quickly toward more mature, coherent, and expressive digital genres».

(Murray, 2012, pàg. 5)

Els usuaris i les usuàries dels mitjans digitals no poden prescindir dels hàbits i les convencions apreses, i els dissenyadors i es dissenyadores han de proposar solucions innovadores que, tot ampliant les possibilitats d'interacció, integrin les experiències prèvies dels usuaris i les usuàries en les noves activitats.

Perquè els mitjans digitals s'integrin fàcilment en la societat, s'han de formalitzar d'acord amb els criteris participatius dels recursos i els instruments que articulen la comunicació i la cultura. Els mitjans de comunicació faciliten la transmissió de coneixement a través del temps i l'espai. La cultura estructura una xarxa de significats que es transmeten a través d'accions, expressions i representacions que simbolitzen conceptes que es comparteixen. Els missatges orals, l'escriptura, fotografies i imatges, jocs, pel·lícules, juntament amb ordinadors, televisors, telèfons, mòbils, tauletes i altres dispositius configuren els sistemes d'interrelació. Les noves tecnologies ofereixen noves oportunitats per definir i proposar noves formes d'expressió compartida.

Nota

Per ampliar els coneixements sobre com externalitzar de manera simbòlica allò que es pensa i es projecta, i com compartir les experiències, podeu consultar el text de Tomasello (2013).

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.3. El procés de disseny d'interacció

Introducció

El procés de disseny d'interacció en contextos tecnològics ha d'atendre tant els recursos i les aportacions de totes les disciplines de disseny involucrades, com la manera de projectar. Però no es tracta d'implementar directament les maneres de fer, sinó d'adoptar criteris de disseny que s'adaptin a la praxi tecnologicodigital. Per tant, cal tenir en compte els principis de disseny que d'una manera específica s'apliquen als mitjans digitals i, com assenyala Murray (2012), establir les convencions necessàries per al nou entorn interactiu.

Entre els conceptes que guien el procés de disseny d'interacció, aquí s'han seleccionat els que es consideren més rellevants. A continuació, resumidament, s'exposen alguns dels aspectes principals que participen en el procés de disseny d'interacció des de les dimensions comunicativa i cultural.

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.3. El procés de disseny d'interacció

2.3.1. Persona interactora o usuària

El concepte d'*usuari* o *usuària* que s'utilitza en disseny es relaciona més amb l'ergonomia i els factors humans. Per aquest motiu, i ateses les particularitats que presenta el disseny d'interacció, és preferible utilitzar el terme *inter-actor* a l'hora de referir les persones que utilitzaran els dispositius o els sistemes tecnològics. Amb el terme *interactor* s'amplien els objectius a tenir en compte pel disseny, se centra l'atenció en la interrelació de les persones amb els artefactes, com s'actua sobre ells, com es busquen i s'interpreten les accions de les persones i les respostes de les màquines, i com es poden automatitzar les tasques. En concret, el disseny d'interacció es fixa més en el caràcter exploratori de les accions, en la transmissió dels continguts i la informació, i en la repercussió emocional que tenen en les persones. Així, preval la interacció i la interpretació d'artefactes digitalitzats com a part de sistemes socials i culturals més amplis.

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.3. El procés de disseny d'interacció

2.3.2. Interactivitat: agència

Segons Enfield, es pot entendre com a *agència* el grau de flexibilitat que presenten els dispositius tecnològics per controlar el curs del comportament, i els seus efectes i la seva participació o responsabilitat en la generació de comportaments significatius. Per tant, la interactivitat té sentit quan es desperten les expectatives de l'interactor o la interactora, i les activitats es desenvolupen en consonància amb el sistema digitalitzat. Els procediments d'interacció presenten agència quan es generen unes experiències satisfactòries que són el fruit d'una combinació encertada entre les expectatives i les accions participatives de les persones. Tenir en compte l'agència facilita un bon disseny del sistema interactiu, tot i que no implica donar als interactors i les interactores el que volen.

Podeu ampliar informació en el contingut del *Design Toolkit*:

Recurs	Enllaç
Agència	Fitxa

Nota

Per entendre l'abast i la importància del concepte d'agència per al disseny d'interacció, podeu consultar els textos d'Enfield (2013 i 2017).

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.3. El procés de disseny d'interacció

2.3.3. Contingut i informació

El disseny digital ha d'utilitzar la informació que proporciona el continent i el contingut, i combinar-la adequadament per promoure la interacció. És a dir, cal utilitzar els elements i els components físics més adequats i, juntament amb els missatges adients, augmentar l'agència de la persona interactora. Els principis que dirigeixen el disseny de producte, el disseny gràfic i el disseny d'informació orienten sobre les possibilitats de combinar formats i convencions significatives per dissenyar els mitjans digitals. Com a dissenyadors i dissenyadores, cal confiar en les formes de disseny heretades, i reelaborar-les per generar experiències interactives expressives i satisfactòries que explorin les possibilitats dels mitjans digitals.

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.3. El procés de disseny d'interacció

2.3.4. Intuïtiu i transparent

Una de les estratègies més utilitzades per indicar el procés d'interacció amb un nou artefacte o dispositiu tecnològic consisteix a explotar les expectatives i el coneixement tàcit de les persones. Fer que l'experiència sigui intuïtiva consisteix a cercar patrons d'acció que siguin coneguts i familiars.

El procés cognitiu dels éssers humans està constantment reconeixent i generant patrons per vehicular les seves activitats. Patrons de percepció per reconèixer objectes, patrons d'associació i simbòlics per combinar conceptes, i patrons de comportaments (hàbits). Es poden crear patrons generals a partir de múltiples experiències específiques i transposar-los d'una experiència a una altra.

Les intuïcions es basen en experiències conegudes, repetides i establertes. Les convencions que ajuden a entendre el món aporten les bases per explorar les possibilitats d'interacció, faciliten el procés d'aprenentatge i, així, esdevenen transparents ràpidament. Així s'incorpora la seqüència interactiva al coneixement i els hàbits.

La persona dissenyadora ha de considerar els patrons existents, utilitzar-los per generar nous processos d'interacció, i comunicar-los comprensiblement.

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.3. El procés de disseny d'interacció

2.3.5. Empatia

L'empatia es considera la capacitat d'entendre i compartir els sentiments d'altres persones, i és una de les dimensions més utilitzades per valorar la interacció de l'usuari o la usuària amb els dispositius tecnològics.

Podeu ampliar informació en el contingut del *Design Toolkit*:

Recurs	Enllaç
Mapa d'empatia	<u>Fitxa</u>

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.4. Responsabilitat social del disseny d'interacció

2.4.1. El compromís social del disseny

En la història del disseny, sempre hi ha hagut dissenyadors i dissenyadores socialment compromesos, a vegades compartint interessos amb tendències i corrents artístics, i a vegades per afinitat ideològica amb moviments socials o polítics. La seva interconnexió amb la societat sorgeix del caràcter mediador que les persones atribueixen a les coses. Per aquest motiu, el significat i el valor dels productes i els serveis dissenyats té un paper decisiu en les relacions de les persones, i en les experiències amb el seu entorn.

Per això, és important que els dissenyadors i les dissenyadores coneguin la història de la seva professió, de les teories, les crítiques i els debats que s'han plantejat. És important ser conscients que els reptes actuals no són nous, conèixer com s'han resolt els problemes del passat, i saber que el disseny social i sostenible no és una qüestió nova en la disciplina del disseny (Helvert, 2016). Actualment, el disseny i la tecnologia evolucionen conjuntament, comparteixen mitjans i interessos, així com anteriorment els avenços de la mecanització i la fabricació, els nous materials i les innovacions productives han impulsat el desenvolupament i les aplicacions del disseny. Però l'economia de mitjans, recursos i accions segueix essent un dels principals objectius del disseny, com bé enuncïava un dels dissenyadors més importants del segle xx, R.B. Fuller, amb l'expressió «fer més amb menys» (Fuller, 2008, pàg. 17). No es pot ni s'ha d'oblidar que el disseny d'interacció és hereu del corpus teòric-pràctic generat pel disseny gràfic i industrial, i que, en el futur immediat, les tres disciplines es retroalimentaran, tot compartint objectius i finalitats comunes.

Una de les maneres d'afrontar els reptes que implica el disseny social dels mitjans interactius consisteix a contemplar, dins del procés de disseny, allò que succeeix un cop s'ha formalitzat la proposta. Després de formalitzar i implementar les idees en el món real, cal fer el seguiment dels recursos que utilitzen, com es produeixen i repercuteixen en els projectes, com influeixen en el comportament i el consum de les persones, el grau d'acceptació social que presenten, el significat cultural que comporten i el tipus d'experiències que generen (Manzini, 2015). Tots aquests aspectes són part del disseny i junts determinen el valor social de cada disseny:

“ «Only sustainable design is social design; and only a social future is sustainable».

(Helvert, 2016, pàg. 259)

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.4. Responsabilitat social del disseny d'interacció

2.4.2. El manifest d'Utrecht: «The Good Society»

Com a resposta a la societat de consum, i als criteris econòmics que imposen al disseny les normes comercials i de mercat, es van organitzar a Utrecht diverses biennals de disseny social (2005-2015) amb l'objectiu principal d'establir les bases per impulsar i posar en pràctica el rol social del disseny.

Una de les idees principals consensuades per dissenyadors i dissenyadores, professionals, i educadors i educadores que van participar en aquestes biennals és que els productes són inútils, i que no tenen sentit si només responen a les lleis del mercat i ignoren els entorns socials en què adquireixen significat (Bruinsma i Zijl, 2015).

El disseny per a una «bona societat» ha de promoure un món just i equitatiu, que garanteixi que tots els éssers humans tinguin accés als bens i els serveis necessaris per a una existència digna. Gràcies a la capacitat innovadora del disseny, els i les professionals han de contribuir tot formalitzant aquest ideal d'una manera atractiva, i col·laborar per posar-lo en pràctica (Bruinsma i Zijl, 2015).

Per assolir una «bona societat», s'estableixen deu premisses que orienten l'acció del dissenyador tenint en compte el seu impacte en la societat. Sintèticament, són:

- **Compromís innovador.** Els dissenyadors i les dissenyadores poden impulsar la innovació social, tot col·laborant activament amb els seus usuaris i les seves usuàries potencials, per desenvolupar bons productes i serveis.
- **Dissenyar socialment.** El disseny imprimeix qualitat a l'entorn social mitjançant la formalització de les interaccions socials entre usuaris i usuàries.
- **Dissenyar de manera sostenible.** Les propostes de disseny contribueixen a la gestió dels recursos naturals.
- **Connectar ètica i estètica.** La forma i l'ús de productes i serveis promouen comportaments que reflecteixen l'ètica de qui dissenya, i de l'usuari i la usuària.
- **Aportar satisfacció.** Si un disseny aporta un ús gratificant i la persona se sent satisfeta, s'estén la vida útil del producte.
- **Actitud crítica.** Els dissenyadors i les dissenyadores han d'adoptar una actitud crítica, atesa la seva influència en l'àmbit de les activitats i les relacions humanes, per promoure una societat oberta i justa.
- **Disseny transparent.** El disseny ha de mostrar les condicions i els processos del producte o servei, i no ser enganyós.
- **Compromís.** El dissenyador i la dissenyadora han de contribuir a millorar les condicions de vida, i aportar solucions als problemes quotidians de les persones.
- **Ser radical.** Els dissenyadors i les dissenyadores poden utilitzar la seva imaginació i la seva experiència per estimular, i per oferir solucions innovadores als problemes de la societat.
- **La responsabilitat de la comunitat de disseny.** Professionals i escoles de disseny han d'estimular noves perspectives del rol social del disseny.

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.4. Responsabilitat social del disseny d'interacció

2.4.3. Disseny d'interacció socialment responsable: la influència sobre el comportament

Des de la filosofia, la sociologia i la psicologia, s'ha fet manifest que la interacció amb els dispositius tecnològics influeix i determina la manera de comportar-se de les persones, tant intencionalment com de manera involuntària:

«The things we call “technologies” are ways of building order in our world. Many technical devices and systems important in everyday life contain possibilities for many different ways of ordering human activity. Consciously or not, deliberately or inadvertently, societies choose structures for technologies that influence how people are going to work, communicate, travel, consume, and so forth over a very long time».

(Winner, 1980, pàg. 127)

Les investigacions sobre com el disseny d'interacció pot afectar el comportament de les persones és una àrea en expansió, i el seu estudi i la seva anàlisi es relacionen i depenen, fonamentalment, de l'experiència d'usuari/usuària.

Tromp, Hekkert i Verbeek sintetitzen a la figura 5 les implicacions socials que els productes interactius tenen sobre el comportament.

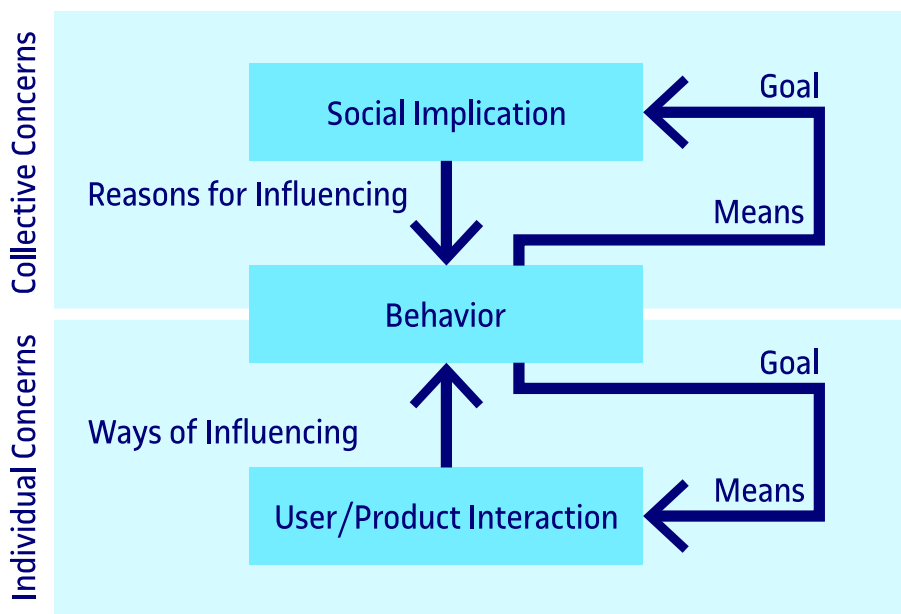


Figura 5. Influències del disseny interactiu sobre el comportament

Font: adaptat de Tromp, Hekkert i Verbeek (2011, pàg. 6)

En el gràfic de Tromp, Hekkert i Verbeek es pot observar com les raons socials també influeixen en el comportament particular. Per aquest motiu, és determinant entendre la relació entre les preocupacions individuals i col·lectives, per identificar quin tipus d'influències exerceix el disseny i quines estratègies poden ser efectives per projectar els productes d'interacció.

Quan els dissenyadors i les dissenyadores proposen productes interactius, influeixen directament en la conducta dels usuaris i les usuàries a escala individual, tot estimulant unes determinades accions i descoratjant-ne d'altres. Per tant, el disseny pot condicionar les intencions i les motivacions dels usuaris i les usuàries, i afectar l'experiència de les persones. Qui dissenya ha de ser conscient de la repercussió que el disseny té en la societat. Conèixer i dimensionar la repercussió de les propostes de disseny és una de les responsabilitats més grans que ha de tenir en present el dissenyador i la dissenyadora.

Però el comportament previst per qui dissenya no s'ha de produir necessàriament de manera automàtica i d'acord amb les previsions realitzades. Els interessos socials col·lectius tenen un paper important en el comportament final individual. El millor per a un col·leccionisme no ha de ser necessàriament el millor per a cadascun dels individus que el conformen, i els interessos personals poden entrar en conflicte amb les expectatives i les motivacions generals. Penseu, per exemple, en els reptes que es planteja el creixement econòmic sostenible. La sostenibilitat s'ha implementat en la consciència col·lectiva, i els poders públics i els

organismes internacionals en promouen la implementació, però a escala individual encara hi ha molts comportaments que prioritzen els seus interessos personals (comoditat, estalvi econòmic, etc.) per sobre dels interessos generals de la població.

El 2003, Fogg va introduir el terme *tecnologia persuasiva* tot establint les relacions entre el disseny de webs, aplicacions informàtiques i dispositius tecnològics, amb el comportament i les actituds de les persones. Al seu estudi va determinar que hi ha convencions de caràcter físic, psicològic i lingüístic, i dinàmiques i rols socials que indiquen quin tipus d'inferències poden fer els usuaris i les usuàries. Gràcies a la intervenció d'aquestes convencions, va concloure que el disseny pot utilitzar estratègies per influir, motivar, alterar o condicionar, explícitament o implícitament, les experiències interactives.



Figura 6. La bicicleta Peloton facilita un entorn virtual per motivar els usuaris i les usuàries

Font: <<https://www.kickstarter.com/projects/568069889/the-peloton-bike-bring-home-the-studio-cycling-exp>>



Figura 7. Les simulacions amb ulleres d'RV s'utilitzen per generar entorns d'interacció

Font: <<http://beanotherlab.org/>>

Tromp, Hekkert i Verbeek (2011, pàg. 12) classifiquen els tipus d'influència en funció de les estratègies que el disseny pot utilitzar per generar o induir canvis en el comportament interactiu dels usuaris i les usuàries amb els dispositius digitals. Les maneres

d'influir en la conducta interactiva són:

- Coercitiva: es mostra directament i explícitament per forçar una determinada activitat.
- Persuasiva: s'exposa indirectament tot condicionant, de manera eficaç, la conducta.
- Seductora: s'exhibeix indirectament i motiva la conducta de manera implícita.
- Decisiva: és reguladora i condiona externament el comportament.

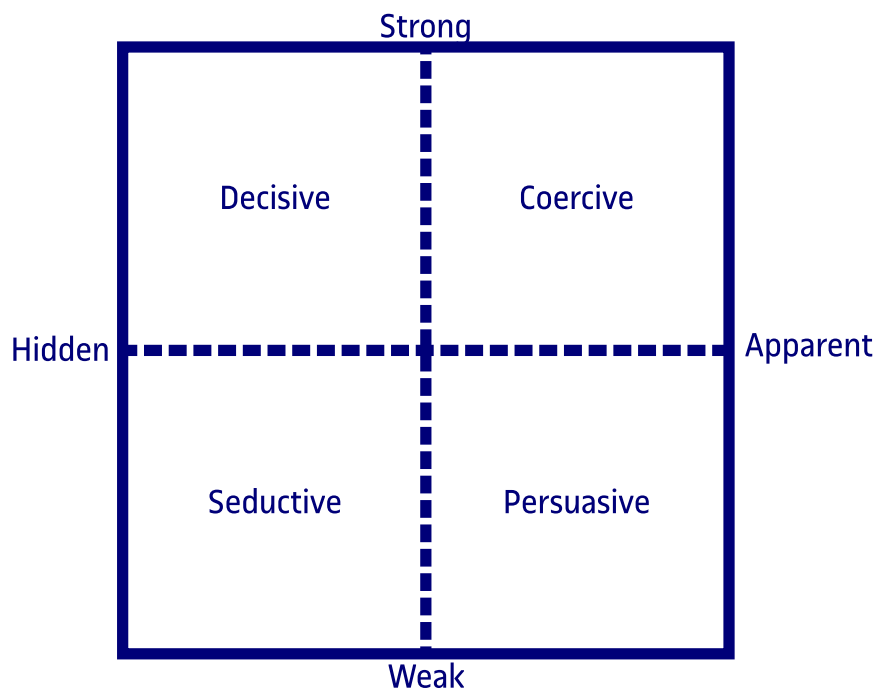


Figura 8. Maneres d'influir en la conducta interactiva
Font: adaptat de Tromp, Hekkert i Verbeek (2011, pàg. 12)

Podeu ampliar informació en les següents fitxes del *Design Toolkit*:

Recurs	Enllaç
<i>Clickbait</i>	Fitxa
Dissenyar l'addicció	Fitxa
Economia de l'atenció	Fitxa
Capitalisme de la vigilància	Fitxa
Biaix del dissenyador/a	Fitxa
Persuasió / <i>Dark patterns</i>	Fitxa

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.4. Responsabilitat social del disseny d'interacció

2.4.4. Disseny inclusiu

El disseny inclusiu és un enfocament que prova de superar els condicionants específics dels requisits de disseny per centrar-se en les necessitats i les expectatives compartides per diverses persones. D'aquesta manera, es passa de requisits basats en l'edat, les característiques físiques, les capacitats cognitives o les limitacions personals de qualsevol mena, a una perspectiva del disseny que es basa en la identificació de la suma dels perfils de necessitats presents en la comunitat. Aquest conjunt de necessitats es relaciona, al seu torn, amb el conjunt d'expectatives, actituds i desitjos que genera un determinat producte o servei.

El canvi conceptual i metodològic que proposa el disseny inclusiu, en funció de perfils de necessitats d'usuari i usuària, és la manera de superar l'avaluació dels nivells tradicionals d'habilitat o d'incapacitat de les persones usuàries que es manifestava en termes de disseny «per a gent gran» o disseny «per a discapacitats».

Segons Tosi, en centrar l'atenció en els perfils de necessitats d'usuari o usuària, s'orienta el disseny inclusiu tot potenciant-ne la usabilitat, la comprensió, la visibilitat i la llegibilitat de components, i l'ús de símbols i icones generalitzades. En definitiva, s'està simplificant l'ús i el maneig diari de tota mena de productes i serveis. No es tracta d'adaptar productes dissenyats per a capacitats generals i fer-los accessibles a persones amb capacitats específiques (perceptives, motores o cognitives), sinó de reestructurar el procés de disseny a partir dels perfils de necessitats d'usuari o usuària:

“ «[...] starting from the highest level of needs and expectations, and from the lower level of ability, to create products that are pleasant and easy to use for everyone».

(Tosi, 2020, pàg. 177)

Entre les organitzacions que promouen altres estratègies inclusives, es poden citar [Design for All](#) o [Universal Design](#). També podeu consultar l'apartat «Disseny universal» del *Quadern de disseny centrat en les persones*.

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

2.4. Responsabilitat social del disseny d'interacció

2.4.5. Perspectiva de gènere

Els éssers humans neixen en el si d'una cultura que determina el tipus de societat en què s'integren. A mesura que es desenvolupa, l'ésser humà va observant el món que l'envolta, i adquirint les pautes de conducta i els rols que imperen en l'entorn immediat. Els cervells humans perceben la informació circumdant i estructuren models de relació amb l'entorn social. Atès que, històricament, la societat i la cultura han estat dominades i estructurades pels homes, es veurà que la perspectiva masculina ha dominat les relacions de gènere que han orientat les expectatives generals de les persones.

El gènere es defineix com el conjunt de característiques essencials que defineixen un grup determinat de persones des d'un punt de vista sociocultural, més que no pas des d'un punt de vista estrictament biològic. El gènere es crea i es modela de manera natural durant el procés de creixement dins un entorn social, i en funció de les plantilles o els models socials de gènere que envolten les persones, aquestes adquireixen la seva identitat. Aquest procés es produeix en una societat en què han imperat els ideals i els models de masculinitat i feminitat, i cadascun dels seus membres intenta acomodar a la seva identitat a aquestes definicions de gènere.

Tanmateix, se sap que els models de gènere no han de coincidir necessàriament amb el dimorfisme sexual dels humans. Els sexes, les seves característiques físiques i biològiques, no han de determinar necessàriament la identitat de gènere. De fet, com afirma Kaufman, els ideals i els models de gènere, bàsicament, masculí i femení, varien d'una època a una altra, d'una cultura a una altra i d'una societat a una altra. I són els individus els que coneixen, integren o rebutgen aquestes definicions tradicionals de gènere, i les adapten a la seva manera de sentir-se, tot acomodant la seva pròpia identitat. El gènere és una experiència social que es configura a través de la interacció amb un conjunt de factors socials i, per aquest motiu, actualment cada vegada més persones es qüestionen aquests models tradicionals de gènere que no s'ajusten als estereotips tradicionals d'home i dona.

El disseny, compromès amb la societat i la cultura, ha d'implementar estratègies que fomentin l'equilibri de gèneres fugint d'estereotips anteriors i actuar com a agent actiu que promogui el canvi social, tot incorporant la diversitat d'identitats que actualment coexisteixen en la societat. El disseny pot fomentar l'equilibri de gèneres explorant el conjunt de característiques que defineixen les identitats dels diversos rols socials que adopten homes i dones, i projectar solucions de disseny no discriminatòries dirigides a persones, independentment del gènere amb què se sentin identificades.

2. El disseny d'interacció com a pràctica sociocultural

Referències

- Aslaksen, E. W. (2017). *The Social Bond: How the interaction between individuals drives the evolution of society*. Nova York, NY: Springer International Publishing.
- Bruinsma, M.; Zijl, I. (2015). *Design for the good society: Utrecht manifest, 2005-2015*. Rotterdam: Nai010.
- Echeverría, J. (1999). *Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Destino.
- Enfield, N. J. (2013). *Relationship Thinking: Agency, Enchrony, and Human Sociality*. Nova York, NY: Oxford University Press.
- Enfield, N. J.; Kockelman, P. (2017). *Distributed Agency*. Nova York, NY: Oxford University Press.
- Fogg, B. J. (2003). *Persuasive technology: using computers to change what we think and do*. Amsterdam: Morgan Kaufmann Publishers.
- Fuller, R. B.; Snyder, J. (2008). *Operating manual for spaceship earth*. Baden: Lars Müller Publishers.
- Gondomar, R. (2018). «La experiencia digital contextualizada: las dimensiones comunicativas de los entornos digitalizados». A: *Actas del VI Congreso Internacional de la AE-IC, Comunicación y Conocimiento. Libro de Comunicaciones* (pàg. 1245-1261). Salamanca: Asociación Española de Investigación de la Comunicación.
- Helvert, M. (ed.) (2016). *The responsible object: a history of design ideology for the future*. Amsterdam: Valiz.
- Kaufman, M. (2019). *The Time has come. When Men must join the Gender Equality Revolution*. Berkeley, CA: Counterpoint.
- Manzini, E. (2015). *Cuando todos diseñan: una introducción al diseño para la innovación social*. Madrid: Experimenta.
- Murray, J. H. (2012). *Inventing the medium: principles of interaction design as a cultural practice*. Londres: MIT Press.
- Tomasello, M. (2013). *Los orígenes de la comunicación humana*. Buenos Aires: Katz.
- Tosi, F. (2020). *Design for Ergonomics*. Nova York, NY: Springer International Publishing.
- Tromp, N.; Hekkert, P.; Verbeek, P. P. (2011). «Design for Socially Responsible Behavior: A Classification of Influence Based on Intended User Experience». *Design Issues* (vol. 27, núm. 3–19). Disponible a: <https://doi.org/10.1162/DESI_a_00087>.
- Verbeek, P. P. (2010). *What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design*. Pensilvania, PA: Pennsylvania State University Press.
- Winner, L. (1980). «Do Artifacts Have Politics? Daedalus, Modern Technology: Problem or Opportunity?». *Daedalus* (vol. 109, núm. 1, pàg. 121–136).

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.1. Disseny d'interacció: IPO (HCI) i disciplines afins

Les persones segueixen disposant de les mateixes capacitats intel·lectuals, perceptives i físiques que en dècades passades, i les utilitzen de manera similar per relacionar-se amb l'ambient quotidià. Tanmateix, els avenços tecnològics i el ritme amb què s'actualitzen els contextos habituals demanen que es modifiqui la manera d'aprehendre l'entorn, i que es pari més atenció a la informació i el significat que ofereix. L'estudi de la interacció persona-ordinador (IPO), més conegut com a *human-computer interaction* (HCI), pot ajudar a comprendre la complexitat del comportament de les persones, i conèixer les seves capacitats i habilitats, i les seves necessitats i motivacions. Els coneixements de la IPO permeten examinar com el disseny participa en la relació interactiva entre les persones i la tecnologia, empatitzar més fàcilment amb els usuaris i les usuàries, i oferir-los els estils d'interacció més útils (intuïtius i transparents).

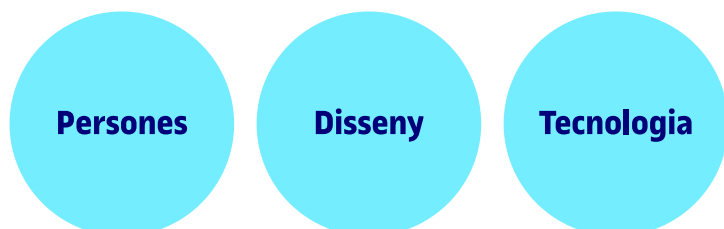


Figura 9. Persones, disseny, tecnologia

Recordeu que al primer apartat, quan s'han enumerat els components clau de la interacció, s'han incorporat les activitats i el context per centrar l'atenció en la manera com es desenvolupa realment l'experiència del procés interactiu. El coneixement sobre la manera com es desenvolupen les activitats interactives i el context en què ho fan proporcionen recursos fonamentals per al disseny d'interacció. Recordeu que, a l'apartat 1.4, es deia que el disseny d'interacció com a experiència utilitza el coneixement que deriva de les formes habituals d'obrar perquè el procés d'interacció sigui més fàcil de planificar i formalitzar.

El disseny de la interacció ha de tenir una perspectiva global en què convergeixen les bases proporcionades per ciències tècniques i per ciències socials. El procés de definició i delimitació de la disciplina segueix evolucionant i es nodreix, principalment, d'àrees comunes de coneixement com la informàtica, l'ergonomia, l'antropologia, la comunicació, la lingüística, la psicologia, l'antropologia, les ciències socials, etc., que aporten informació, recursos i tècniques. També es nodreix de disciplines afins amb les quals el disseny d'interacció comparteix la seva praxi, i els processos de planificació i formalització, com l'arquitectura de la informació, el disseny de producte, el disseny gràfic, el disseny d'experiència d'usuari o usuària, el disseny visual, etc. Com afirma Hartson (1998), l'HCI és multidisciplinari en el seu gen origen i interdisciplinari en la seva pràctica. Seguint la classificació dels components clau de la interacció, Benyon ofereix un gràfic que relaciona les principals disciplines que intervenen en el disseny dels sistemes interactius.

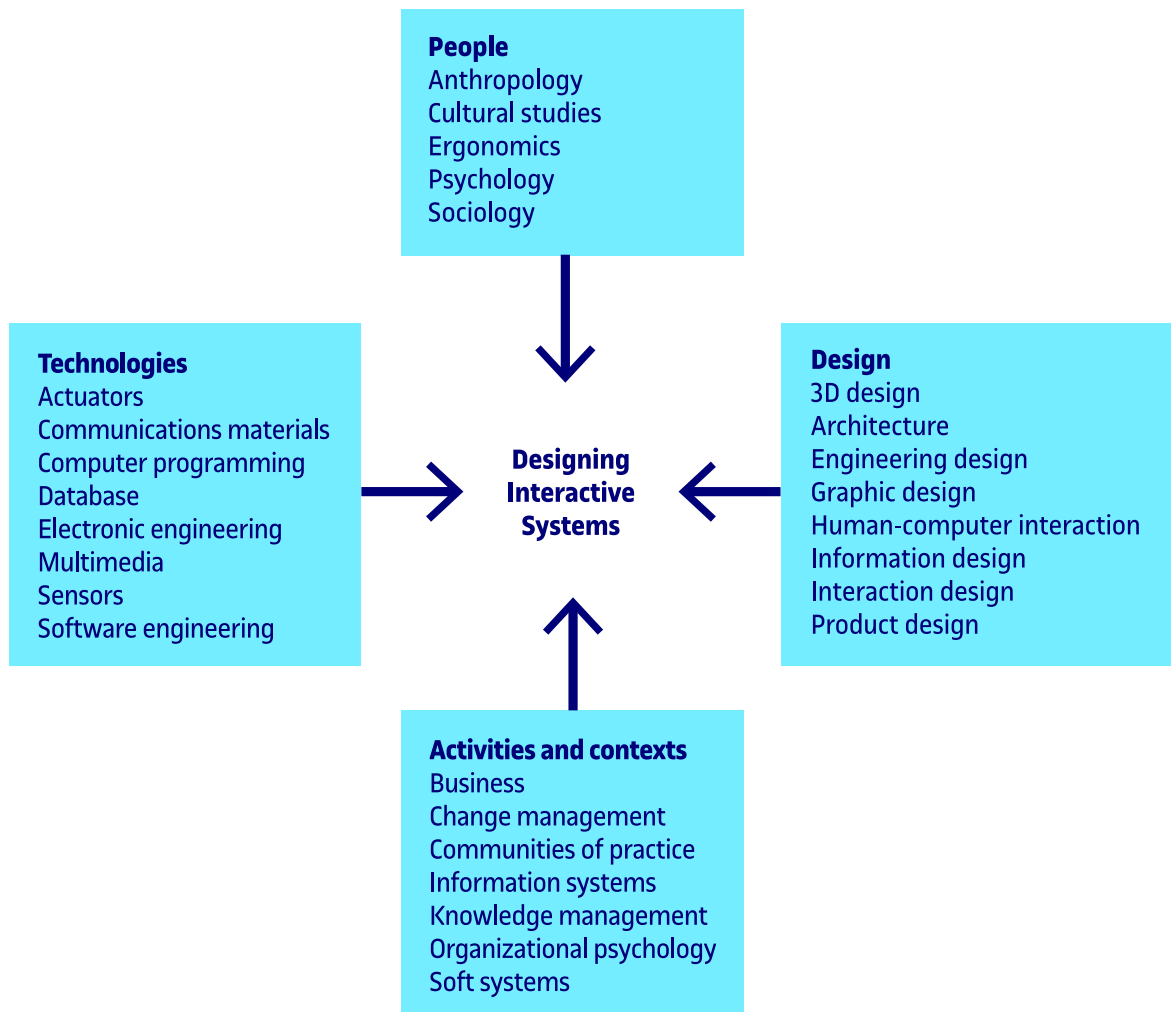


Figura 10. Disciplines que intervenen en el disseny de sistemes interactius
Font: adaptat de Benyon (2019, pàg. 20)

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.2. Interfícies, processos, estils i contextos d'interacció

Introducció

Al llarg de l'evolució tecnològica i digital, les interfícies s'han erigit com els principals components de mediació entre usuaris i usuàries, i els diferents sistemes de transmissió de la informació que participen en els processos interactius. Unes plataformes de comunicació que connecten i donen continuïtat al procés d'interacció que sorgeix de les relacions que s'estableixen entre aplicacions informàtiques, els usuaris i les usuàries, i les possibilitats d'acció. L'adaptació de les interfícies a les innovacions digitals i la seva adequació al desenvolupament informàtic les han convertit en les principals intermediàries entre la complexitat tecnològica i els llenguatges naturals dels humans (Blackler, 2019).

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.2. Interfícies, processos, estils i contextos d'interacció

3.2.1. Interfícies

Les interfícies són, bàsicament, unes superfícies, plataformes de contacte o instruments que se superposen a les especificitats tecnològiques i vehiculen les capacitats d'interacció de les persones. El seu disseny o configuració ha d'estar al servei de les relacions necessàries entre els sistemes que participen en el procés de comunicació i, per tant, ha d'interrelacionar codis i significats completament diferents per a cadascun dels entorns que es connecten. Les interfícies són els mitjans de traducció que transformen les expressions d'un sistema a un altre, converteixen, transposen i commuten elements, tot interpretant els recursos significatius d'un mitjà i atorgant-los el sentit necessari perquè puguin ser utilitzats en l'altre sistema. La interfície és el mitjà que facilita la comprensió de la informació generada per un entorn i la fa explícita mitjançant un sistema de representació, perquè pugui ser correctament interpretada per l'altre sistema de relació. Per poder realitzar aquest procés d'interconnexió, les interfícies utilitzen recursos lògics i mitjans físics que connecten un mínim de dos sistemes de comunicació diferents (Sharp, Rogers i Preece, 2019).

Podeu ampliar informació a les següents fitxes del *Design Toolkit*:

Recurs	Enllaç
Interacció i interfícies	Fitxa

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.2. Interfícies, processos, estils i contextos d'interacció

3.2.2. Processos d'interacció

Els models processuals d'interacció utilitzen esquemes de comunicació, ordinaris i habituals (Tomasello, 2013), per conduir la interpretació dels usuaris i les usuàries cap al reconeixement de les operacions funcionals que permeten els sistemes de mediació, i poder determinar, així, el seu comportament interactiu.

Els models més utilitzats en l'àmbit de la interacció són: *instructing* (emissió d'ordres), *conversing* (establiment de diàleg), *manipulating* (ús d'elements o components per realitzar funcions) i *exploring* (examinar un sistema per trobar les dades rellevants que permetin interactuar) (Sharp, Rogers i Preece, 2019 (*)). Tots ells es vinculen directament amb els processos naturals que els éssers humans practiquen per captar informació del seu entorn: models mentals de relació, comunicació i exploració per conèixer el context digital (Day i Kovacs, 1996).

No s'ha d'oblidar que els éssers humans discriminen les fonts d'informació disponibles en cada moment, i seleccionen les que consideren rellevants per realitzar eficaçment les seves accions. Per aquest motiu, aquests models conceptuals d'experimentació s'orienten, principalment, a l'obtenció de significat (Revell i Stanton, 2017) i a la construcció de coneixement.

Podeu ampliar informació en les següents fitxes del *Design Toolkit*:

Recurs	Enllaç
<i>Instructing</i>	Fitxa
<i>Conversing</i>	Fitxa
<i>Manipulating</i>	Fitxa
<i>Exploring</i>	Fitxa

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.2. Interfícies, processos, estils i contextos d'interacció

3.2.3. Models funcionals

Els models operatius o funcionals estructuren els estils d'interacció: *typing*, *touch*, *gesture* i *speech*. Aquests models, relacionats directament amb els sistemes que les persones utilitzen per comunicar-se, configuren els processos generals que dirigeixen el tipus d'accions que els individus poden realitzar per interrelacionar-se amb els dispositius digitals. Els estils d'interacció deriven directament de maneres naturals d'actuar, i estableixen processos d'intercomunicació que relacionen directament accions i els seus resultats. Les operacions realitzades produeixen efectes directes en el sistema d'interacció, i els dispositius tecnològics són capaços d'interpretar ordres o instruccions i respondre, en consonància, mitjançant l'execució de les seqüències programades. Els moviments del ratolí, per exemple, estan directament relacionats amb els moviments de la mà i els processos de selecció s'executen prement sobre el mateix dispositiu. Les formes d'interacció amb efectes directes són clarament perceptibles i comprensibles, i faciliten la relació significativa entre la seqüència de l'acció realitzada i la finalitat dels usuaris o les usuàries.

Podeu ampliar informació a les següents fitxes del *Design Toolkit*:

Recurs	Enllaç
<i>Typing</i>	Fitxa
<i>Touch</i>	Fitxa
<i>Gesture</i>	Fitxa
<i>Speech</i>	Fitxa

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.2. Interfícies, processos, estils i contextos d'interacció

3.2.4. Contextos i entorns d'interacció

Els contextos d'interacció es caracteritzen per presentar entorns tecnològics digitalitzats on desenvolupar activitats. La informació digital es pot representar per mitjans físics (interacció tangible), virtuals (interacció o realitat virtual), o mitjançant una combinació entre ambdós (interacció o realitat augmentada). Aquests entorns contextuais es caracteritzen per propiciar interaccions dinàmiques en què participen simultàniament la majoria dels sentits. Els usuaris i les usuàries desenvolupen les seves activitats en funció dels estímuls percebuts en cada situació, i utilitzen processos de reconeixement i d'associació conceptual per processar la informació percebuda. Les pràctiques de les persones en els entorns interactius s'han d'organitzar a partir d'experiències conegudes i assumides, tot traslladant hàbits i criteris de comportament que s'utilitzen en la realitat (Spence, 2016).

Perquè els models experiencials siguin realment eficaços, cal que els escenaris proposats integrin de manera transparent els recursos tecnologicodigitals utilitzats, *hardware* i *software* (Blacker, 2019), de manera que l'entorn interactiu utilitzi referents orientatius que mostrin clarament la interacció, i guiïn adequadament els i les participants en el desenvolupament de les seves activitats. Els elements interactius han de semblar familiars, presentar-se o expressar aspectes coneguts, i proposar activitats habituals i experiències fundades en coneixements i convencions compartits per la comunitat (Gondomar, 2020).

L'anomenada *embodied interaction* enfatitza la interacció amb el món, allò que succeeix en cadascuna de les situacions en què s'interactua amb els artefactes tecnologicodigitals. Dourish (2004, pàg. 126) va proposar una primera definició: «Embodied Interaction is the creation, manipulation, and sharing of meaning through engaged interaction with artifacts». Aquest tipus d'interacció es produeix amb els sistemes tecnològics que integren el món físic i social, i aquesta realitat condiona la manera d'interactuar de les persones. De manera que aquesta perspectiva contempla no només com s'actua sobre la tecnologia, sinó també com s'actua a través seu. La *embodied interaction* constitueix una perspectiva de disseny que prova d'analitzar i incorporar, al procés d'interacció, el significat de com es realitzen les accions i quins efectes produeixen, com s'interactua i s'entén la relació de les persones amb els productes i els serveis tecnològics a través de l'acció, i com es comparteix amb els altres individus el significat de les pròpies activitats:

“ «The embodied interaction perspective begins to illuminate not just how we act on technology, but how we act through it».

(Dourish, 2004, pàg. 154)

Podeu ampliar informació en el contingut del *Design Toolkit*:

Recurs	Enllaç
Interacció tangible	Fitxa
Realitat augmentada	Fitxa
Realitat virtual	Fitxa
<i>Embodied interaction</i>	Fitxa

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.3. Conceptes o factors del disseny d'interacció

Introducció

Els conceptes o factors que influeixen decisivament en el disseny d'interacció relacionen directament la capacitat cognitiva dels éssers humans i els processos de raonament que utilitzen per relacionar-se amb el seu entorn. Un dels principals objectius dels dispositius i els sistemes interactius és que els éssers humans els utilitzin per realitzar activitats. En conseqüència, el disseny d'interacció ha d'estar molt atent a la praxi humana que, en general, depèn de les capacitats i les habilitats, de les necessitats i les expectatives, i dels comportaments i les motivacions que guien les accions de les persones (Levitin, 2002).

La IPO o HCI s'ha basat en les disciplines que estudien l'ésser humà per entendre el comportament interactiu de les persones. La disciplina que aporta més informació sobre la manera d'actuar dels éssers humans és la psicologia cognitiva, ciència que estudia la ment humana i la naturalesa del pensament. Des de l'òptica del disseny d'interacció, interessa saber com el cervell raona i processa la informació que rep de l'exterior. Tot seguit es descriuen breument els principals processos psicològics que determinen la conducta humana en relació amb la interacció.

Podeu ampliar informació en el contingut del *Design Toolkit*:

Recurs	Enllaç
Factors humans psicològics i biaixos cognitius	Fitxa

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.3. Conceptes o factors del disseny d'interacció

3.3.1. Percepció

El sistema perceptiu humà no només capta la informació que ofereix l'entorn, sinó que també participa activament en la seva organització i interpretació. La percepció és un procés que passa per tres fases: una etapa sensorial, una etapa d'organització i, finalment, la fase d'identificació o reconeixement:

- El procés sensorial detecta els estímuls físics externs i els transforma en experiències sensorials. En aquesta etapa, es transformen les dades que han estimulat el camp perceptiu en codis reconeguts pel cervell i es genera una primera representació del que s'ha percebut.
- Els processos cognitius organitzen i doten de coherència les representacions internes dels objectes i els patrons percebuts. Aquests elements permeten generar una descripció funcional de l'exterior i dotar de sentit la mida, la forma, el moviment, la distància i l'orientació dels objectes.
- El sentit percebut dels objectes es compara amb les representacions que ja es tenen a la memòria per ser identificats i reconeguts com a objectes familiars i significatius. Els processos cognitius d'identificació i reconeixement utilitzen teories, records, valors, creences i actituds per entendre l'objecte, com es diu i quina és la millor manera de respondre-hi. El context, les expectatives i l'entorn com a unitat significativa poden complementar els estímuls percebuts i facilitar el reconeixement dels objectes.

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.3. Conceptes o factors del disseny d'interacció

3.3.2. Atenció

L'atenció és un factor estretament lligat a la percepció. Allò que crida l'atenció, o allò en què les persones es fixen deliberadament, determina els estímuls i el tipus d'informació que es processarà amb el sistema perceptiu. L'atenció es defineix com la capacitat humana de seleccionar una part de la informació que prové del món real, i d'ignorar allò que en cada moment o situació no interessa. D'aquesta manera, l'atenció facilita el processament dels estímuls més rellevants en cada situació, tot cercant amb eficiència la informació que conté l'entorn en funció dels objectius personals, i de les característiques i les qualitats dels objectes i els esdeveniments percebuts.

Els centres d'atenció de les persones estan determinats per dos tipus de components que es poden distingir: la selecció dirigida a objectius i la captura impulsada per estímuls. El primer té un caràcter voluntari. L'atenció selectiva reflecteix les eleccions o les preferències sobre els objectes en què les persones es fixen expressament i que volen aprehendre. L'atenció automàtica o involuntària deriva de les característiques dels estímuls que emeten els objectes de l'entorn que reclamen interès.

Les principals característiques que presenten tots els components d'una categoria prototípica són: comparteixen atributs i qualitats; determinen un tipus d'interacció similar; es poden identificar per semblança i per la seva tipologia formal, i es poden representar imaginàriament i conceptualitzar-se.

La interrelació dels nivells dimensionals de categories (vertical-taxonòmic i horitzontal-prototípic) facilita l'organització cognitiva de les experiències, i constitueixen la base que impulsa els processos de representació i d'aprenentatge.

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.3. Conceptes o factors del disseny d'interacció

3.3.4. Memòria

La psicologia tendeix a distingir els diferents tipus de memòria que s'utilitzen i els classifica en dos grans sistemes, anomenats *memòria a curt termini* i *memòria a llarg termini*. Però també cal distingir un tipus de memòria immediata, directament relacionada amb el sistema perceptiu, anomenada *memòria sensorial* que captura en imatges, sons i altres sensacions l'experiència real. Per reconèixer aquest tipus de memòria, cal fixar-se en què succeeix quan es tanquen els ulls i actua la capacitat de retenció, per advertir que s'ha capturat una imatge, instantània, de l'última cosa que s'ha vist.

La memòria a curt termini, també anomenada memòria operativa o de treball, actua en el present de cada situació. Les seves característiques principals són una capacitat limitada i la temporalitat funcional. És la memòria que s'utilitza en cada moment per prendre decisions o resoldre problemes concrets, gràcies a un procés de raonament que gestiona un nombre limitat d'unitats d'informació (entre tres i cinc, segons alguns científics i científiques, i entre set i nou segons altres). És la memòria que s'utilitza, per exemple, per marcar un número de telèfon que no es té «emmagatzemat» a la memòria.

El sistema de memòria a llarg termini és el que les persones sovint consideren memòria, és a dir, la capacitat de recordar allò que va sorprendre o que va succeir en el passat. A diferència de la memòria a curt termini, on la informació s'oblida si no s'apliquen processos de consolidació, la memòria a llarg termini és duradora, i es pot emmagatzemar i recuperar durant llargs períodes de temps. Entre els diferents tipus de memòria que es poden trobar en el sistema de memòria a llarg termini, es poden distingir conceptualment:

- **Memòria episòdica:** la que recorda episodis d'experiències prèvies, és a dir, moments que van succeir en un espai i temps específics.
- **Memòria semàntica:** permet recordar el significat de les paraules.
- **Memòria procedimental:** nodreix els hàbits, i facilita la realització de tasques apreses i d'activitats diàries.

Aquesta estructura de la memòria humana, sensorial, a curt termini i a llarg termini incideix directament en la presa de decisions i, per tant, té implicacions directes en la interacció entre les persones i el seu context. El disseny d'interacció ha de tenir presents les limitacions i les capacitats de la memòria per dissenyar adequadament els processos d'interacció.

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.3. Conceptes o factors del disseny d'interacció

3.3.5. Presa de decisions

L'estudi de la presa de decisions és una qüestió central de l'activitat humana i es presenta com un tema complex que involucra diverses ciències socials, entre altres, l'economia, la psicologia, l'estadística, la filosofia, l'antropologia, etc. Els dos corrents principals abordem el problema des de diferents perspectives:

- **L'enfocament normatiu**, que prioritza decisions racionals a partir d'uns objectius ben definits que no estan subjectes a les circumstàncies particulars de la situació.
- **L'enfocament descriptiu**, que fonamenta les seves decisions en l'observació empírica de situacions reals i les generalitza per escollir l'opció més adequada.

Una de les principals teories que analitza la presa de decisions i la resolució de problemes és la proposada per H. Simon, pioner en el desenvolupament de la intel·ligència artificial. El procés de presa de decisions que articula Simon (1993) prioritza la racionalitat considerada com el conjunt d'habilitats o aptituds que guien les accions cap als objectius plantejats. El model s'estructura en tres fases o processos que menen a la implementació del resultat:

- **Intel·ligència**: explorar l'entorn, trobar i identificar el problema i atendre'l tot establint prioritats.
- **Disseny**: concebre i estructurar el problema, i desenvolupar possibles solucions o alternatives.
- **Selecció**: avaluar i seleccionar alternatives possibles, i decidir quina és la millor solució.

El procés de presa de decisions (*decision making process*) acaba amb la implementació de les conclusions obtingudes després del desenvolupament de les tres fases anteriors. Es tracta de provar els resultats per verificar si funcionen i aplicar la solució.

Procés de presa de decisions

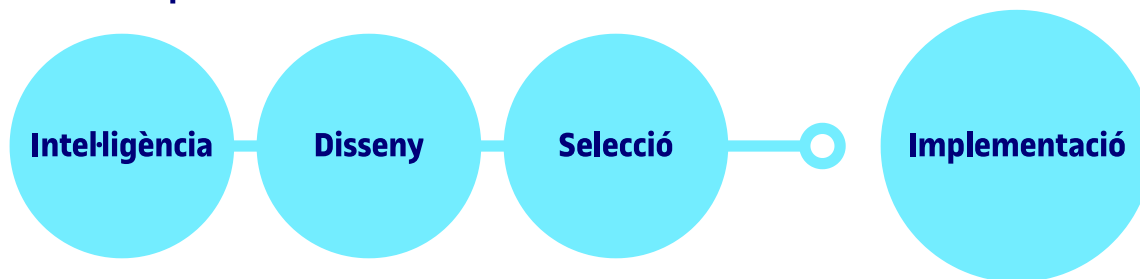


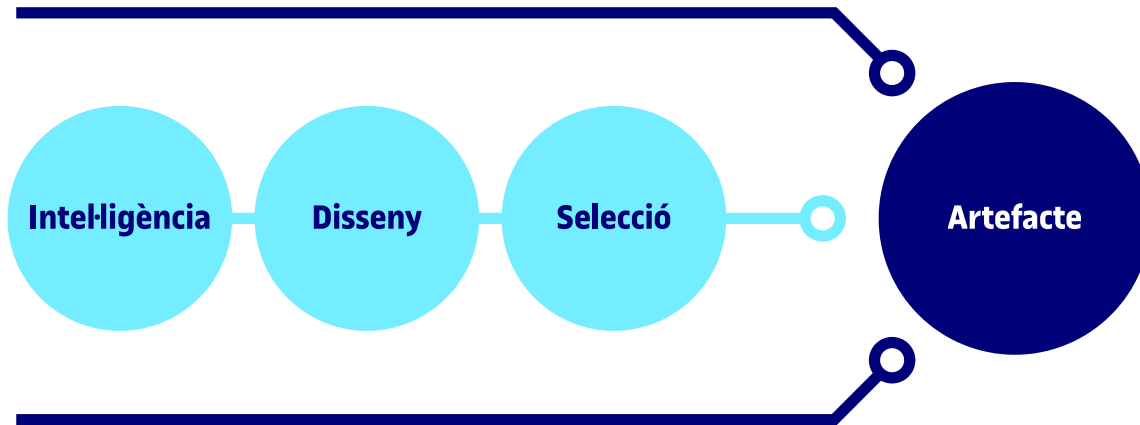
Figura 12. Procés de presa de decisions
Font: elaboració de l'autor a partir de Simon (1973, 1993)

Simon també va observar la interdependència i la interrelació entre les fases del procés. En les dues primeres fases, són rellevants l'atenció i la informació que es gestionen, ja que entre les dues es determina i es restringeix la capacitat de decidir. Les dades que s'utilitzen en el procés de presa de decisions dependran d'allò en què les persones es puguin fixar i atendre, i del significat que assignin a la informació obtinguda durant el procés.

A *Las ciencias de lo artificial*, Simon (1973) concep el disseny com la ciència que adapta mitjans als entorns per implementar solucions de disseny, tot projectant i oferint artefactes com a resultats dels problemes plantejats (*design as artificial science*). Des de la perspectiva d'una disciplina generadora d'informació, el disseny havia d'adaptar el seu exercici i la seva manera de projectar als constants canvis tecnològics, socials i culturals. Si el disseny es volia apropar al gran públic, havia de conèixer les mateixes normes que estructuraven la naturalesa de les activitats humanes. Aquesta concepció relacional del disseny va ser decisiva per estructurar la reforma del pla d'estudis de disseny de la Carnegie Mellon University. A partir del coneixement dels processos de pensament dels individus i, fonamentalment, dels que menen a la creació, la valoració, la decisió i l'elecció, Simon va estructurar la disciplina del disseny en l'àmbit acadèmic. La programació dels cursos va incorporar l'estudi de les relacions entre el comportament i l'abast social dels productes.

Des d'aquesta concepció, els artefactes, com a elements dissenyats, constitueixen les interfícies que separen l'univers interior de l'entorn exterior. Consegüentment, els artefactes tenen l'objectiu d'adaptar la concepció subjectiva a la realitat objectiva, tot definint un espai d'interrelació que connecta ambdós mons, i genera una transició fluida i significativa manifestada a través de les activitats que desenvolupen les persones.

Entorn intern



Entorn extern

Figura 13. El disseny com a ciència de l'artificial
 Font: elaboració de l'autor a partir de Simon (1973, 1993)

El procés de presa de decisions i la concepció de Simon del disseny com a ciència de l'artificial han servit de base per generar alguns dels principals models de processos de disseny com, per exemple, el *Design Thinking*.

Podeu ampliar informació sobre els factors que estructuraven el raonament humà a les següents fitxes del *Design Toolkit*:

Recurs	Enllaç
Affordance	Fitxa
Dissonància cognitiva	Fitxa
Mapatge natural	Fitxa
Metàfora	Fitxa
Model mental	Fitxa
Reconèixer abans que recordar	Fitxa
Restricció	Fitxa
Retroacció	Fitxa
Visibilitat	Fitxa

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

3.4. Principis del disseny aplicables a la interacció

Com s'ha vist anteriorment, en el disseny d'interacció s'estableix una estreta relació entre els recursos tecnològics disponibles i els factors humans que determinen el comportament. La relació que s'estableix entre ells ha originat un conjunt de principis i normes que guien i orienten els processos de disseny d'interacció.

Els principis de disseny constitueixen les normes, les pautes i les guies bàsiques que tot dissenyador i dissenyadora ha de conèixer per desenvolupar els seus projectes. Aquests criteris i recomanacions configuren els marcs referencials serveixen de suport, als dissenyadors i les dissenyadores, per crear, seleccionar i organitzar tots els elements que participen en cada projecte de disseny. L'ús d'aquests principis facilita la presa de decisions en el procés de disseny, integra les idees en funció dels objectius i permet avaluar les alternatives possibles. Per aquest motiu, es pot afirmar que els principis de disseny constitueixen les regles que guien el procés de disseny, i la seva aplicació i interpretació menen a dissenys que, en termes generals, són útils i beneficiosos per a les persones. L'estreta relació dels principis de disseny amb la manera d'interactuar de les persones amb el seu entorn immediat fa que aquestes regles es vinculin amb disciplines relacionades amb l'estudi del comportament, la psicologia, l'ergonomia i la sociologia, entre d'altres.

Alguns dels principis de disseny relacionats amb l'organització visual dels elements de disseny (psicologia de la *Gestalt*) són:

Recurs	Enllaç
Agrupament (<i>chunking</i>)	Fitxa
Alineació	Fitxa
Color	Fitxa
Disseny per a pantalla	Fitxa
Icones per a interactius	Fitxa
Jerarquia	Fitxa
Llegibilitat	Fitxa
<i>Moodboard</i>	Fitxa
Proximitat (<i>closure</i>)	Fitxa
Reticles per a pantalla	Fitxa
Tipografia per a interactius	Fitxa

3. El disseny d'interacció: disciplines, models, principis i pràctiques

Referències

- Benyon, D. (2019). *Designing user experience a guide to HCI, UX and Interaction Design*. Harlow: Pearson.
- Blackler, A. (2019). *Intuitive interaction: Research and application*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Day, D. L.; Kovacs, D. K. (1996). *Computers, communication and mental models*. Londres: Taylor & Francis.
- Dourish, P. (2004). *Where the Action is: The Foundations of Embodied Interaction*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gondomar, R. (2020). «La dimensió pragmàtica de la interacció digital». *VII Congreso Internacional de la AE-IC, Comunicación y Diversidad*. València: Asociación Española de Investigación de la Comunicación.
- Hartson, H. R. (1998). «Human-computer interaction: Interdisciplinary roots and trends». *Journal of Systems and Software* (vol. 43, núm. 2, pàg. 103-118).
- Jong, C. de; Klemp, K.; Mattie, E. (2017). *Ten principles for good design: Dieter Rams: the Jorrit Maan collection*. Munich: Prestel.
- Kleiber, G. (1995). *La semántica de los prototipos: categoría y sentido léxico*. Madrid: Libros Visor.
- Levitin, D. J. (2002). *Foundations of cognitive psychology: core readings*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Maeda, J. (2007). *Las leyes de la simplicidad: diseño, tecnología, negocios, vida*. Barcelona : Gedisa.
- Neisser, U. (1976). *Cognition and reality*. San Francisco, CA: W. H. Freeman and Company.
- Revell, K. M. A.; Stanton, N. A. (2017). *Mental Models: Design of User Interaction and Interfaces for Domestic Energy Systems*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Rosch, E.; Mervis, C. B.; Gray, W. D.; Johnson, D. M.; Boyes-Braem, P. (1976). «Basic objects in natural categories». *Cognitive Psychology* (vol. 8, núm. 3, pàg. 382–439). Disponible a: <[https://doi.org/10.1016/0010-0285\(76\)90013-X](https://doi.org/10.1016/0010-0285(76)90013-X)>.
- Saffer, D. (2010). *Designing for interaction: creating innovative applications and devices*. Berkeley, CA: New Riders.
- Sharp, H.; Rogers, Y.; Preece, J. (2019). *Interaction design: beyond human-computer interaction*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Simon, H. A. (1973). *Las ciencias de lo artificial*. Barcelona: ATE.
- Simon, H. A. (1993). «Decision Making: Rational, Nonrational, and Irrational». *Educational Administration Quarterly* (vol. 29, núm. 3, pàg. 392–411). Disponible a: <<https://doi.org/10.1177/0013161X93029003009>>.
- Spence, J. (2016). *Performative Experience Design*. Nova York, NY: Cham Springer International Publishing.
- Tomasello, M. (2013). *Los orígenes de la comunicación humana*. Buenos Aires: Katz.

4. Processos, mètodes i tècniques d'innovació per al disseny d'interaccions

4.1. El procés de disseny com a forma de raonament

La resolució de qualsevol problema de disseny requereix una certa combinació d'intuïció i racionalitat. Els processos, els mètodes i les tècniques de disseny constitueixen les eines o els controls de navegació, en paraules de Jones (1982), que es poden utilitzar per indagar i organitzar el viatge per tal de mantenir el rumb establert. Aquest conjunt d'instruments facilita la planificació del camí a seguir, trobar i assignar el màxim sentit a totes les dades a gestionar, i ponderar solucions durant el procés de recerca que permetin idear les millors propostes per al problema plantejat. Com afirma Jones (1982), resoldre qualsevol problema de disseny requereix una combinació pràctica d'intuïció i racionalitat que ajudi a aconseguir una comprensió més profunda de la realitat.

Per entendre els processos de raonament elemental, es poden utilitzar els mecanismes de la lògica formal descrits per Peirce, filòsof pragmatista, i implementar-los a la investigació del disseny. Per facilitar la comprensió d'aquests mecanismes de raonament, es pot simplificar el procés d'interacció, com fa Dorst (2017), en:

- Elements, tant persones com objectes.
- Interaccions entre aquests elements que generen unes pautes de relació.
- Resultat que es produeix pel procés d'interacció.

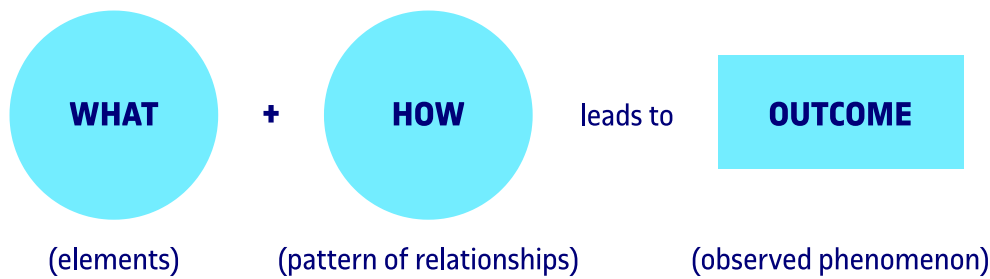


Figura 14. Procés d'interacció
Font: adaptat de Dorst (2017)

Els processos bàsics de raonament que estableix Peirce són el deductiu, l'inductiu i l'abductiu.

La deducció parteix del coneixement dels elements que intervenen en cada situació i la seva manera de relacionar-se. Aquest coneixement permet raonar i proposar un resultat.

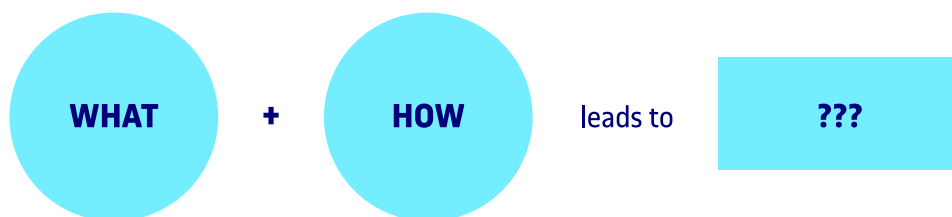


Figura 15. Procés deductiu
Font: adaptat de Dorst (2017)

La inducció parteix del coneixement dels elements que participen en la situació i el resultat que es genera. L'objectiu principal d'aquest procés de raonament és elaborar uns supòsits que permetin establir pautes de relació entre fets i resultats.

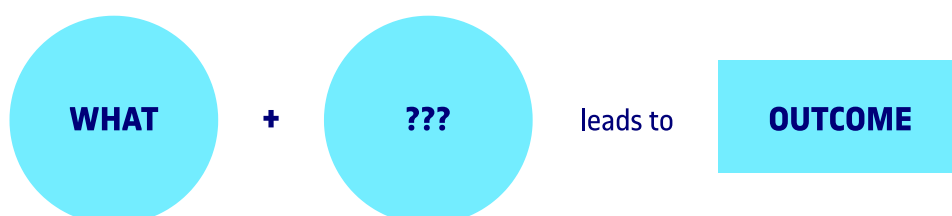


Figura 16. Procés inductiu
Font: adaptat de Dorst (2017)

La deducció i la inducció han dominat la manera de conèixer el món, i constitueixen la base dels processos tradicionals de raonament científic. Però si es volen dissenyar solucions noves o creatives, aquests processos no són suficients en si mateixos: cal utilitzar l'abducció.

L'abducció es pot presentar combinant els recursos de raonament de maneres diferents. El principi que ordena el procés abductiu es regeix per observar i examinar allò que succeeix, i permetre que els fets mateixos suggereixin solucions. Aquest procés és el que facilita la generació de noves idees, fa sorgir l'objecte creatiu, i introdueix noves maneres d'entendre i abordar els problemes habituals (Barrena, 2007). Dorst distingeix dos tipus de processos creatius que utilitzen l'abducció com a procés de raonament per trobar solucions:

- L'abducció basada en l'experiència, que utilitza models de relacions ja establerts i amb resultats comprovats per arribar a una solució. En aquest procés, les propostes innovadores queden limitades perquè no es qüestiona com es realitzen les interaccions.

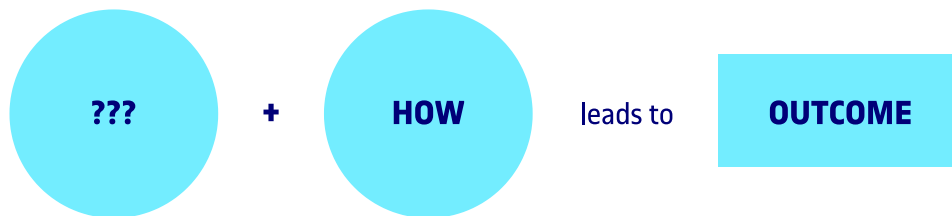


Figura 17. Abducció basada en l'experiència
Font: adaptat de Dorst (2017)

- L'abducció creativa o de disseny, que prova d'imaginar quins elements, existents o de nova creació, poden generar unes pautes d'interacció que puguin arribar a produir el resultat que es pretén aconseguir.

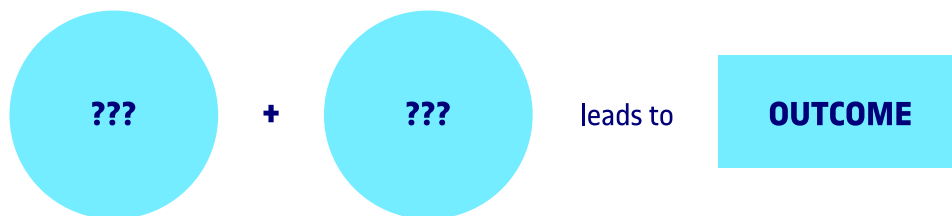


Figura 18. Abducció creativa o de disseny
Font: adaptat de Dorst (2017)

Es pot concloure que el procés de raonament més adequat per al disseny és la resolució de problemes a través de l'abducció. El disseny s'ha de fixar en la manera com són les coses per conèixer-les, tot utilitzant el raonament deductiu i aprofitant el raonament inductiu per mirar d'entendre com són les coses probablement; però, per realitzar hipòtesis de com podrien ser les coses, s'ha d'utilitzar el raonament abductiu. És per això que el disseny se sol associar amb la creativitat i la ideació, en comptes de fer-ho amb l'anàlisi (Verganti, Vendraminelli i Iansiti, 2020).

4. Processos, mètodes i tècniques d'innovació per al disseny d'interaccions

4.2. Perspectives i processos de disseny

Les diferents perspectives que s'han implementat en els processos d'innovació relacionats amb el disseny utilitzen models que combinen mètodes i tècniques de disseny, que impulsen processos de raonament per trobar noves alternatives que ofereixin solucions i aportin experiències satisfactòries als usuaris i les usuàries. Alguns dels models següents estableixen models de disseny que, basats en processos de disseny, emfatitzen aspectes que prioritzen objectius i solucions de disseny diferents. Aquesta diversitat permet entendre la importància de triar el procés de disseny i la perspectiva projectual en funció dels objectius plantejats.

Per ampliar la informació sobre els mètodes de disseny, podeu consultar els apartats 5.1, «Disseny, dissenyar i resoldre problemes», i 5.2, «El procés de disseny» del *Quadern de disseny centrat en les persones*.

Els models disponibles al *Design Toolkit* són:

Recurs	Enllaç
<i>Agile</i>	Fitxa
Codisseny	Fitxa
<i>Design thinking</i>	Fitxa
Especulatiu	Fitxa
Disseny centrat en les persones	Fitxa
Iteratiu	Fitxa
<i>Waterfall</i>	Fitxa

4. Processos, mètodes i tècniques d'innovació per al disseny d'interaccions

4.3. Mètodes de disseny

En el seu estudi dels mètodes de disseny, John C. Jones classifica les diferents maneres d'exterioritzar els processos de disseny en:

- Mètodes d'exploració de situacions de disseny que proven d'ampliar l'espai de recerca per trobar una solució.
- Mètodes d'investigació d'idees superposant-se als models existents.
- Mètodes d'exploració de l'estructura del problema, tot establint els límits i les variables principals per ponderar oportunitats de solució.
- Mètodes d'avaluació que tenen l'objectiu de reduir les possibles solucions del problema a un únic disseny.

Per ampliar la informació sobre els mètodes de disseny, podeu fer consultar les seccions 5.3, «Models, processos i esquemes de treball», i 5.4, «Mètodes de disseny» del *Quadern de disseny centrat en les persones*.

Tot seguit s'enumeren alguns dels mètodes més habituals utilitzats en el disseny d'interacció i que teniu disponibles al *Design Toolkit*:

Recurs	Enllaç
Arquitectura de la informació	Fitxa
<i>Benchmarking</i>	Fitxa
<i>Challenge mapping</i>	Fitxa
<i>Cognitive walkthrough</i>	Fitxa
Diagrama de flux	Fitxa
Diaris d'usuaris i usuàries	Fitxa
<i>Experience map</i>	Fitxa
<i>Fact finding</i>	Fitxa
Mapa d'empatia	Fitxa
Observació	Fitxa
Observació contextual	Fitxa
<i>Storyboard</i>	Fitxa
<i>User journey</i>	Fitxa

4. Processos, mètodes i tècniques d'innovació per al disseny d'interaccions

4.4. Tècniques de disseny

Les tècniques d'investigació tenen com a principal objectiu recollir les dades necessàries per avaluar millor el problema que s'ha de resoldre. El disseny d'interacció utilitza tècniques desenvolupades per aquelles disciplines que li donen suport per poder desenvolupar els seus projectes.

Les tècniques de disseny constitueixen instruments específics que permeten obtenir dades que es poden incorporar a diversos tipus de mètodes projectuals de disseny. Per aquest motiu, aquí es presenten separadament.

Al *Design Toolkit* en podeu consultar algunes de les més rellevants:

Recurs	Enllaç
<i>Affinity diagram</i>	Fitxa
Anàlisi d'artefactes	Fitxa
<i>Card sorting</i>	Fitxa
Qüestionaris	Fitxa
<i>Desk research</i>	Fitxa
Entrevista	Fitxa
Escenaris	Fitxa
<i>Focus groups</i>	Fitxa
Perfil d'usuari o usuària	Fitxa
Persona	Fitxa
Prototipatge	Fitxa
Test amb usuaris i usuàries	Fitxa
<i>Topografia / mapping</i>	Fitxa

4. Processos, mètodes i tècniques d'innovació per al disseny d'interaccions

4.4. Tècniques de disseny

Les tècniques d'investigació tenen com a principal objectiu recollir les dades necessàries per avaluar millor el problema que s'ha de resoldre. El disseny d'interacció utilitza tècniques desenvolupades per aquelles disciplines que li donen suport per poder desenvolupar els seus projectes.

Les tècniques de disseny constitueixen instruments específics que permeten obtenir dades que es poden incorporar a diversos tipus de mètodes projectuals de disseny. Per aquest motiu, aquí es presenten separadament.

Al *Design Toolkit* en podeu consultar algunes de les més rellevants:

Recurs	Enllaç
<i>Affinity diagram</i>	Fitxa
Anàlisi d'artefactes	Fitxa
<i>Card sorting</i>	Fitxa
Qüestionaris	Fitxa
<i>Desk research</i>	Fitxa
Entrevista	Fitxa
Escenaris	Fitxa
<i>Focus groups</i>	Fitxa
Perfil d'usuari o usuària	Fitxa
Persona	Fitxa
Prototipatge	Fitxa
Test amb usuaris i usuàries	Fitxa
<i>Topografia / mapping</i>	Fitxa

4. Processos, mètodes i tècniques d'innovació per al disseny d'interaccions

Referències

Barrena, S. (2007). *La razón creativa*. Madrid: Ediciones Rialp.

Dorst, K. (2017). *Innovación y metodología: nuevas formas de pensar y diseñar*. Madrid: Experimenta.

Jones, C. (1982). *Métodos de diseño*. Barcelona: Gili.

Verganti, R.; Vendraminelli, L.; Iansiti, M. (2020). «Innovation and Design in the Age of Artificial Intelligence». *Journal of Product Innovation Management* (vol. 37, núm. 3, pàg. 212–227). Disponible a: <<https://doi.org/10.1111/jpim.12523>>.