

Tema 2

Memòria Sensorial

1. Introducció
2. Registre sensorial visual.
 1. Paradigma de Sperling (1960) .
 1. Tècniques d'informe total, parcial i parcial demorat.
 2. Càlcul de l'amplitud d'aprehensió o persistència de la visió.
 2. Tècniques de emmascarat.
 1. Emmascarat retroactiu y proactiu.
 2. Emmascarat per brillantor o de patró.
 3. Teories d'integració i d'interrupció.
 3. Característiques i funció del registre sensorial visual.
3. Registre sensorial auditiu.

1. Introducció

Persistència Visual

- La sensació visual persisteix després d'haver desaparegut la imatge ex: flash d'una camera fotogràfica
- Continuem tenint experiència d'un estímul quan ja no està present

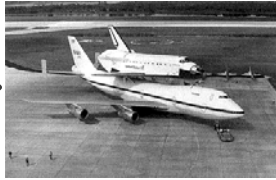
Registre Sensorial: Memòria Icònica

Imatge percebuda



S'esvaeix
immediatament...

Imatge Icònica



S'esvaeix
gradualment...



Marbles
Demo



Marbles
Demo

El sistema cognitiu representa la
informació que es percebuda a través
dels sentits immediatament després
de que la informació deixi d'estar
disponible als sentits

Ens podem preguntar:

- Persistència visual (Memòria Icònica)
 - Quina es la seva capacitat?
 - Quant temps hi persisteix la informació?
 - Hi ha registres sensorials diversos?
 - Quin es el seu contingut?
 - Quina es la seva funció ecològica?

Persistència Visual (Memòria Icònica)

I Quanta informació es pot retenir en un breu període de temps d'un camp visual?

2.1. Tècnica d'informe total, parcial i parcial demorat

La tècnica de l'informe parcial Sperling (1960)

- Es presenta una matriu de 3 x 4 lletres durant un breu interval de temps (ex. 50 ms).
- Dues condicions
 - Informe Total
 - Informe Parcial

+

O V A S
L P B G
N C Z I

La tècnica d'informe parcial Sperling (1960)

- *Informe Total* – cal indicar totes les lletres que han estat presentades
 - Normalment se'n indiquen una mitjana de quatre
 - Informe Total = 4
- Els participants en l'experiment indicaven que ells veien més lletres (tot i que només en deien 4)...
 - Pot ser veien les lletres que estan en una memòria que s'esvaeix molt ràpidament?

+

O V A S
L P B G
N C Z I

>

<

.

.

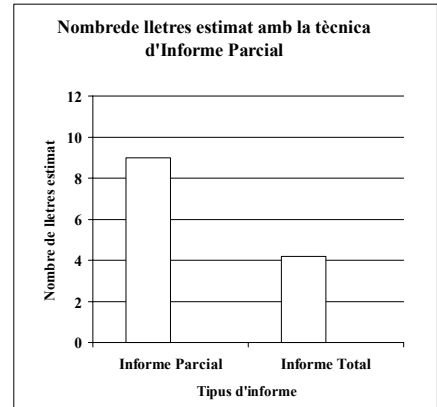
.

.

O un to de freqüência baixa miçjana o alta

La tècnica d'informe parcial Sperling (1960)

- Informe Total – cal indicar totes les lletres que s'han presentat
 - Normalment se'n indiquen una mitjana de quatre
 - Informe Total = 4
- Informe Parcial – cal indicar únicament les de la fila assenyalada
 - Normalment se'n indiquen una mitjana de tres
 - Informe Parcial = 3 x 3 (nombre de files) = 9
- Avantatge de l'informe Parcial – millor execució en informe parcial que en informe total ($9 - 4 = 5$)



La tècnica d'informe parcial Sperling (1960)

- Conclusió:
 - gran capacitat
 - Durada breu
 - precategorial
- Informació Visual emmagatzemada en memòria sensorial o icònica

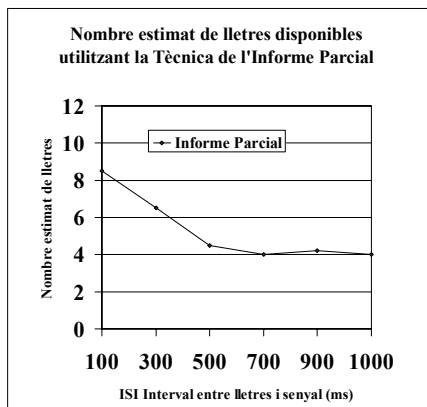
II
Quant temps dura la informació
obtinguda en un breu espai de
temps?

Mesures de Persistència Visual

- Dos tipus de mesures
 - Indirectes – es basen en el record de la informació que acaba de ser presentada
 - Mesures Directes – depenen de la informació sobre la visibilitat d'una imatge

Mesures Indirectes Sperling (1960)

- Les mesures indirectes es basen en la tècnica d'Informe Parcial Demorat.
- Consisteix en variar l'interval temporal entre la desaparició de la imatge (les lletres) i l'aparició del senyal que indica quina es la filera que cal recordar (*inter-stimulus interval* - ISI)
- Es busca el ISI en el que el record en l'Informe Total sigui igual al de l'Informe Parcial



Mesures Indirectes Sperling (1960)

- L'avantatge de l'informe parcial sobre el total desapareix si el ISI es d'aproximadament 500 ms.

Mesures Indirectes Averbach & Coriell (1961)

- Tècnica semblant a la de l'Informe Parcial
- Tasca *Bar-probe*

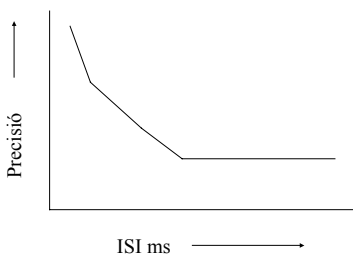
+

O V A S
L P B G
N C Z I

Mesures Indirectes Averbach & Coriell (1961)

- ISI variable
- Lògica
 - La memòria sensorial te una gran precisió a ISIs curts
 - Però a ISIs mes llargs, l'execució comença a empitjorar, la qual cosa indica que la traça de la memòria sensorial s'ha esvaït

Resultats esperats de la Tasca Bar Probe



Mesures Indirectes Averbach & Coriell (1961)

- Resultats
 - Millor record quan la demora es breu
 - L'execució empitjora quan el ISI s'incrementa.
 - Amb un ISI de 300 ms, els participants realitzen la tasca a l'atzar.
- Per tant, la informació en memòria sensorial hi roman 300 ms

Mesures Directes Haber & Standing (1969)

- Es va presentar un estímul parpellejant i es va demanar als participants que retallessin l'interval entre estímuls fins a percebre'ls com una sola llum
- La durada de la persistència fou de 250 – 300 ms.

Mesures Directes Efron (1970):

- S'havia d'ajustar l'aparició d'una senyal amb la desaparició d'un estímul.
- L'interval estimat fou de 250 ms.

III

Existeix únicament un tipus de memòria icònica?

Coltheart (1980)

- Les mesures directes i indirectes de persistència visual podrien mesurar diferents tipus de persistència visual

Evidencia

- **L'efecte de durada inversa**
- **L'efecte d'intensitat inversa**

L'Efecte de Durada Inversa

- Com més temps dura un estímul, més breu es la persistència després de la seva desaparició
- Aquest efecte es dona amb mesures directes però no amb mesures indirectes

L'Efecte d'Intensitat Inversa

- Com més intens es un estímul, més breu es la persistència després de la desaparició de l'estímul
- Aquest efecte es dona amb mesures directes però no amb mesures indirectes

Coltheart (1980)

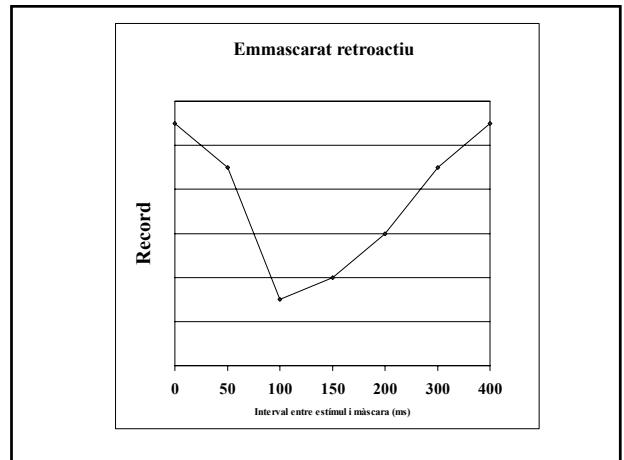
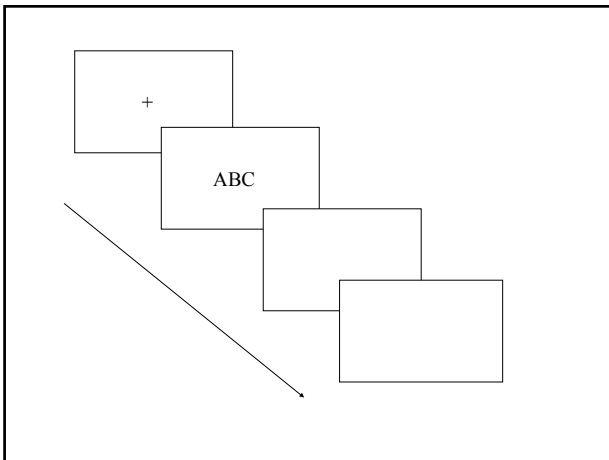
- Les mesures directes i indirectes mesuren diferents tipus de persistència visual.
- Les directes son indicadores de *persistència visible*
- Les indirectes son indicadores de persistència informada

Turvey (1973)

- Aquest autor també va suggerir l'existència de dos tipus de persistència visual, però a partir d'una tècnica diferent:
- Va utilitzar tasques d'emascarat

Emmascarat

- Es la presentació d'un estímul després d'un altre que s'ha presentat breument (emmascarat retroactiu)
 - La màscara tendeix a disminuir la perceptibilitat de l'estímul que s'acaba de presentar amb anterioritat a la màscara
- Una altre forma d'emascarat (no rellevant en memòria sensorial) es aquella en que es presenta la màscara abans de l'estímul (emmascarat proactiu)



Teories d'emascarat

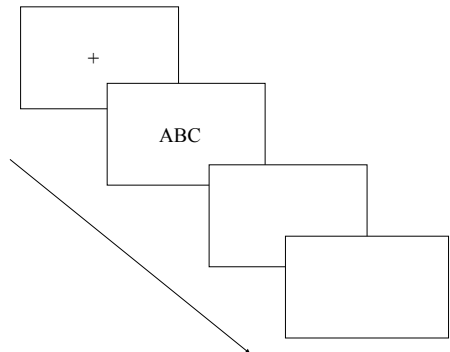
1. Teoria de la integració (0-50 ms). L'estímul i la màscara s'integren en un mateix procés perceptiu. La memòria sensorial processa ambdós estímuls com un de sol, com una única imatge
2. Teoria de la interrupció (100-250 ms). La màscara té l'efecte "d'esborrar" la lletra, tot interferint el procés de gravat de l'estímul a la memòria sensorial. Donat que a intervals de 300 ms desapareix l'efecte de la màscara, se suposa que la memòria sensorial dura aquest temps.

Emmascarat

- Emmascarat per Brillantor
- Emmascarat de Patró

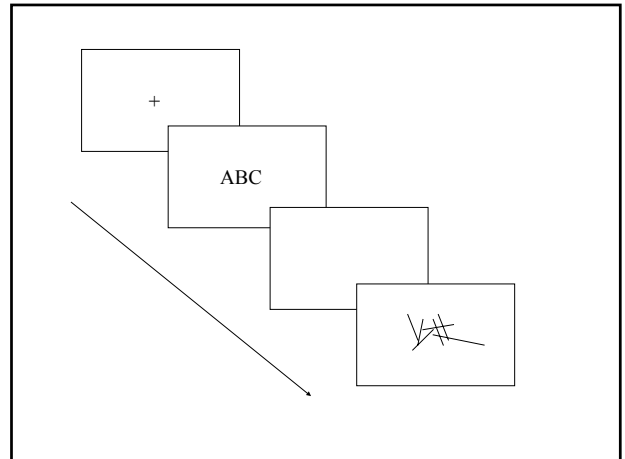
Emmascarat per Brillantor (Energia)

- Es presenta un *flash* de llum després de l'estímul objectiu
- La quantitat d'emascarat depèn de la brillantor (energia) i de la durada de la màscara
- Únicament es veu interferit el record quan la màscara es presenta en el mateix ull que l'estímul



Emmascarat de Patró

- Consisteix en la presentació d'un patró després de l'estímul objectiu.
- La magnitud de l'emascarat depèn de l'interval entre la presentació de l'estímul i la màscara.
- La interferència en la memòria es dona fins i tot si la màscara es presenta en un ull diferent al de l'estímul



Emmascarat

- Aquests resultats suggereixen que hi ha dos tipus de persistència visual.

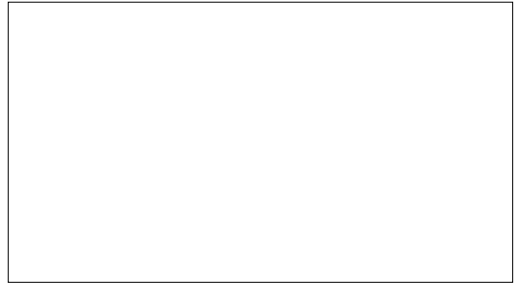
EMMASCARAT DE PATRÓ I INFORME PARCIAL

¿Què passa si apliquem l'emascarat a l'informe parcial?

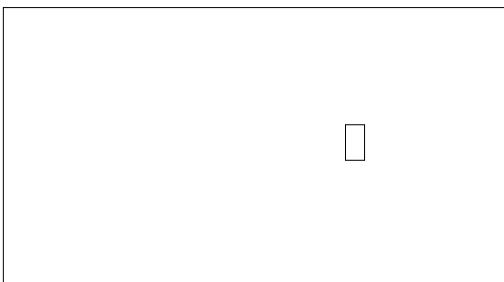
Condió sense Màscara

A	N	G	V	W
B	H	S	J	L
D	W	Z	C	R

Condió sense Màscara



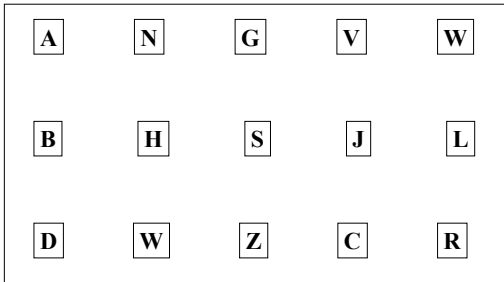
Condió sense Màscara



Condió amb Màscara

M	E	G	V	W
B	H	S	J	L
D	W	Z	F	R

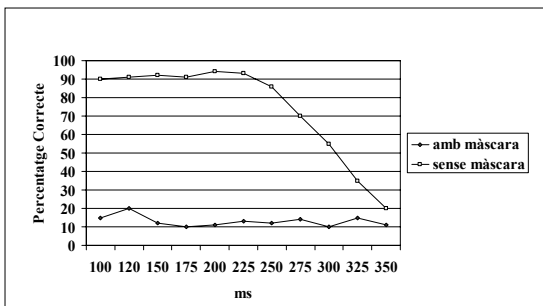
Condicció amb Màscara



Condicció amb Màscara



Resultats



IV
Es la memòria icònica
precategorial?

Merikle (1980)

- Presentava breument una matriu de lletres i números.
- Després indicava una categoria: lletres i/o números.
- Condió d'informe total – els participants havien d'indicar quins números i lletres havien vist
- Condió d'informe parcial – els participants havien d'indicar només números o només lletres
- Els resultats van mostrar una millor execució en informe parcial
- Això suggeria que el filtre podria ser post-categorial

V

Quina es la funció ecològica de la memòria icònica?

Possibles Funcions

- Cap (Haber, 1983)
- Assegurar que el sistema visual disposarà d'un cert temps per processar la informació (Coltheart, 1983)
- Permetre la integració de la informació en el temps
- Permetre el processament complet del camp visual per tal de poder dirigir l'atenció.

Memòria Ecoica

Mesures Indirectes

Moray, Bates, & Barnett (1965):

- A través d'auriculars, els participants rebien 4 missatges simultàniament.
- *Informe total*: s'ha d'indicar tota la informació que es recorda
- *Informe Parcial*: s'ha d'indicar el contingut d'un dels missatges
- Els resultats van mostrar una superioritat de l'informe parcial

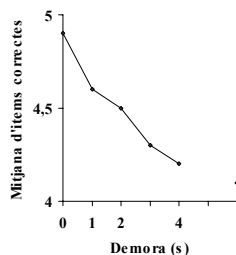
Mesures Indirectes

Darwin, Turvey, & Crowder (1972)

- S'utilitza la tècnica de l'informe parcial amb diversos intervals entre el final dels missatges i el senyal que indica quin missatge cal recordar.
- Els resultats mostren que l'efecte de superioritat de l'informe parcial desapareix a intervals superiors a alguns segons

Darwin, Turvey, & Crowder Resultats

- La avantatge de l'informe parcial desapareix amb demores de pocs segons.
- La memòria sensorial auditiva emmagatzema el 50% de la informació acústica sense categoritzar.
- La informació acústica es retinguda a la MSA entre 2 i 4 segons.



Mesures Directes

- **Efron (1970)**: Calia ajustar l'aparició d'una llum a l'inici d'un to. La durada aparent fou de 130 ms.

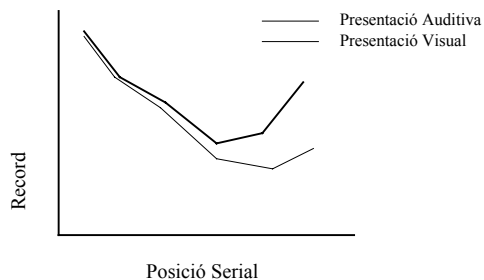
Magatzem Acústic Precategorial

- Es va suggerir l'existència d'un magatzem acústic capaç d'emmagatzemar sons no categoritzats durant 2 segons.

Efecte de Modalitat :

- Si comparem la reproducció d'una llista d'estímuls (lletres, números) presentada visualment i acústicament, es troba el següent efecte:

Efecte de Modalitat :

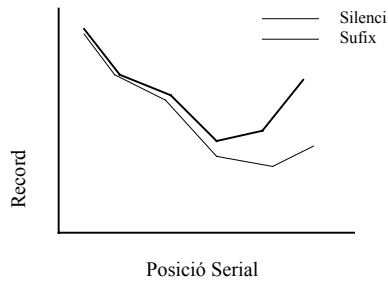


Efecte Sufix :

- Consisteix en un decrement de la precisió del record per als últims ítems d'una llista presentada auditivament, que va seguida d'un estímul auditiu irrellevant (un sufix).

“El numero solicitado es: 9 6 2 5 8 0 6 8 8
gracias por utilizar este servicio”

Efecte Sufix :



Magatzem Acústic Precategorial

- Les dades de l'efecte de modalitat i sufix semblen recolzar l'existència d'un magatzem sensorial acústic en el qual la informació hi roman més temps que en el magatzem sensorial visual

Memòria Icònica vs. Ecoica

La memòria ecoica :

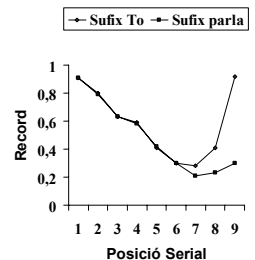
- es auditiva (mentre que la icònica es visual)
- te una menor capacitat
- te una major persistència
- es important en la percepció de la parla

ES PRECATEGORIAL?

Efecte Sufix :

Estudis posteriors han mostrat que per que es produeixi l'efecte sufix l'estímul sufix ha de ser un estímul semblant al material que ha de ser recordat.

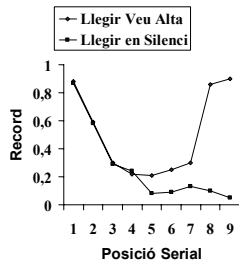
El significat podria ser rellevant



ES ACÚSTIC?

I. Efecte de Modalitat :

- L'efecte de modalitat únicament s'observa per material presentat auditivament i en veu alta



ES ACÚSTIC?

II. Efecte sufix i vocalització:

- S'ha comparat l'efecte sufix amb presentació auditiva i amb presentació únicament vocalitzada.
- En tots dos casos, es dona l'efecte sufix amb una magnitud comparable.

ES ACÚSTIC?


III. Participants sords:

- L'efecte sufix es dona en participants sords tot utilitzant llenguatge de signes







Per tant. . . .

- Memòria Ecoica
 - Podria no ser exclusivament acústica
 - Podria no ser precategorial

Memòria sensorial vs MCT Com les diferenciem?



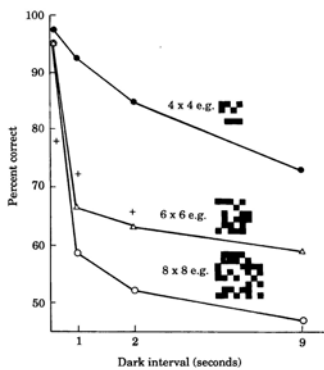
4 x 4 Grid

PRESENT		TEST
	4 x 4	
	6 x 6	
	8 x 8	

- Tasca d'aparellament de patrons demorada:

Es el mateix patró?

Efecte de la complexitat en la memòria icònica i la MCT



- L'execució es independent de la complexitat fins a 500 ms

-> per tant, opera la memòria icònica amb una gran capacitat

- L'execució depèn de la complexitat a partir dels 500 ms

-> per tant opera la MCT amb capacitat limitada.