

www.mheducation.es

www.mheducation.es

Psicologia i Sociologia

2n Batxillerat

José Ignacio Alonso García

Mc
Graw
Hill
Education

Mc
Graw
Hill
Education

SMARTBOOK®

...una nova forma d'aprendre

PSICOLOGIA I SOCIOLOGIA
2n BATXILLERAT

2

José Ignacio Alonso García



MADRID – BUENOS AIRES – CARACAS – GUATEMALA – LISBOA – MÈXIC

NOVA YORK – PANAMÀ – SAN JUAN – BOGOTÀ – SÃO PAULO

AUCKLAND – HAMBURG – LONDRES – MILÀ – MONT-REAL – NOVA DELHI – PARÍS

SAN FRANCISCO – SYDNEY – SINGAPUR – SAINT LOUIS – TÒQUIO – TORONTO

Presentació de la unitat

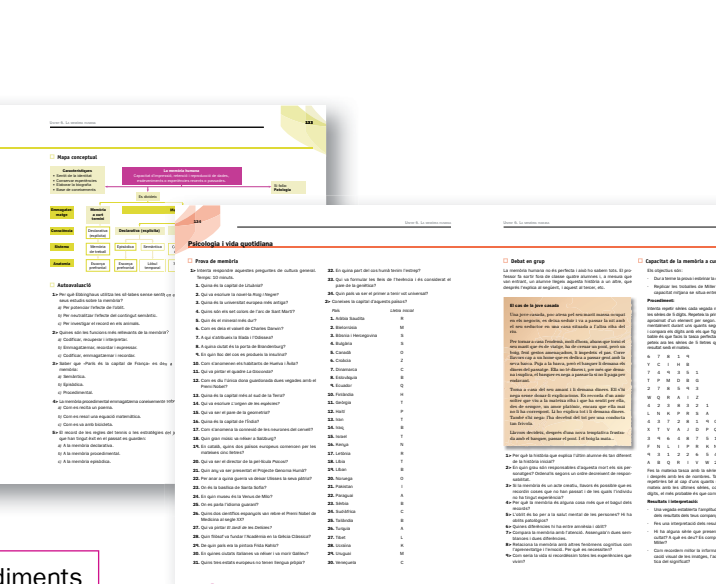
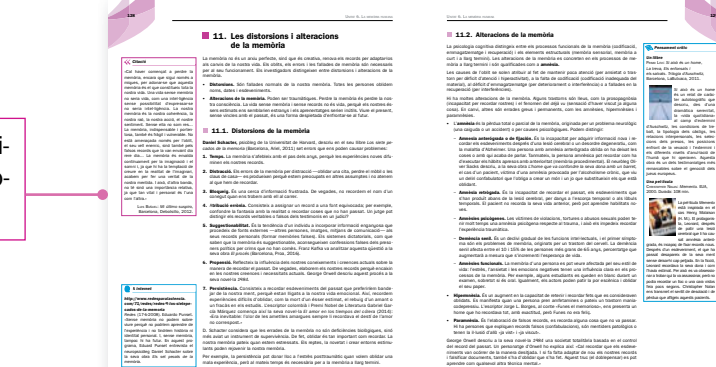
Totes les unitats comencen amb un índex de continguts i d'objectius, i també amb una introducció, uns aforismes i una sèrie de preguntes per a una reflexió inicial.

Desenvolupament dels continguts

Les unitats presenten un discurs fluid, amb explicació teòrica, fragments de textos i marges que ens ajuden a relacionar, investigar o aprofundir.

Seccions finals

Pensades per repassar, practicar procediments i aprendre a analitzar i comprendre tot allò relacionat amb la psicologia de l'ésser humà.



www.medicalation.es

■ Presentació

«La ciència sempre serà una cerca,
mai un descobriment real.
És un viatge, mai una arribada.»

KARL POPPER

Al començament del segle XXI, vivim un canvi històric, una època d'incertesa i risc, en la qual, davant la solidesa de la modernitat, la postmodernitat és líquida i canviant, sense formes precises i duradores, en la qual les persones i els esdeveniments es dissolen confonent-se amb allò virtual, gairebé sense deixar petjada, com afirma el sociòleg Zigmunt Bauman. La nostra època es caracteritza per tres esdeveniments importants: la revolució de les noves tecnologies de la informació (NTIC), la globalització econòmica i el desenvolupament de la societat del coneixement.

Les noves tecnologies de la informació i la comunicació han modificat les formes de treball i els estils de vida, les formes de comunicació i les relacions interpersonals. Aquestes tecnologies faciliten la connexió entre les persones, les institucions i els països, eliminant les barreres espacials i temporals. D'altra banda, la globalització econòmica és un procés que amplia els fluxos de comerç, finances i comunicació en un sol mercat mundial. Aquesta integració econòmica, social i cultural implica més obertura entre les diferents nacions de la Terra. Finalment, la societat del coneixement es dedica a la recerca científica i tecnològica. El benestar d'un país dependrà del sistema educatiu i del capital intel·lectual i la competència innovadora de les persones.

Quin paper exerceix la psicologia en aquest context? La psicologia és una ciència que tracta de comprendre i explicar els fenòmens psicològics i promoure el benestar personal. I la sociologia estudia la dimensió social de les persones i la seva sociabilitat. Totes dues ciències socials es construeixen en l'àmbit acadèmic, però també són professions amb un gran prestigi social. Igual que altres ciències, la psicologia i la sociologia es destaquen per la seva triple condició de ciència, tecnologia i professió. Com a científics, els psicòlegs i els sociòlegs fan recerca per resoldre diferents problemes. El cervell és la base de la ment i la personalitat? Què hem de fer per acabar amb la violència de gènere? És possible millorar la nostra memòria? Quina és la millor educació per als nostres fills? Quines són les causes de la drogodependència? Com afecta la globalització a les nostres vides? Com a tecnòlegs, dissenyen qüestionaris i tests, en resposta a exigències comunitàries, i al seu esforç per satisfer necessitats individuals i socials. I, com a professionals, presten els seus serveis en la sanitat, l'ensenyament, en la política i en les empreses.

La psicologia i la sociologia són coneixements útils, perquè faciliten el teu desenvolupament personal i social. Aquestes ciències socials tenen el valor de «preparar-te per a la vida»; és a dir, t'ensenyen a viure en la incertesa per la falta d'autoritats infal·libles, a respectar el dret a ser diferent, a desenvolupar el pensament crític i a assumir la responsabilitat de les teves decisions i accions. Ambdues disciplines intenten que cadascú aprengui què vol ser i el tipus de món en què vol viure. El mar de la ignorància sempre serà més vast que la barca del nostre saber. El saber autèntic vol temps i exigeix disciplina. Terenci continua vigent: res del que és humà és aliè a la psicologia i la sociologia contemporànies.

L'autor

■ Unitat 1. La psicologia com a ciència 6

1. Evolució històrica de la psicologia	8
2. Teories clàssiques de la psicologia	11
3. Què estudia la psicologia?	13
4. Branques de la psicologia	15
5. Els mètodes de la psicologia	16
6. Més enllà de la psicologia	19
Psicologia a fons	22
Per repassar	24

■ Unitat 2. Fonaments biològics de la conducta..... 26

1. Una història mil·lenària	28
2. Genètica i conducta	29
3. Estructura i funció del sistema nerviós (SN)	31
4. Divisió del sistema nerviós	35
5. Sistema endocrí	40
6. Mètodes d'exploració cerebral	41
7. Cerebell d'home i cervell de dona	42
8. Patologies cerebrals	43
Psicologia a fons	44
Per repassar	46

■ Unitat 3. Sensació, percepció i atenció 48

1. Desperta els teus sentits	50
2. Què és la percepció?	51
3. Com percebem	59
4. Les il·lusions òptiques	63
5. Trastorns perceptius	64
6. L'atenció	65
Psicologia a fons	66
Per repassar	68
Psicologia i vida quotidiana	70

■ Unitat 4. Estats de consciència i drogues 72

1. La metamorfosi de la consciència	74
2. Els somnis	78
3. La hipnosi	82
4. Les drogues psicoactives	83
Psicologia a fons	88
Per repassar	90

■ Unitat 5. L'aprenentatge 92

1. Aprendre ens transforma	94
----------------------------------	----

2. Què és l'aprenentatge?	95
3. Patrons innats de conducta	96
4. Condicionament clàssic: aprendre a predir esdeveniments importants	98
5. Condicionament operant o instrumental: aprendre les conseqüències de la conducta ..	100
6. Aprenentatge social	104
7. Aprenentatge cognitiu	105
8. Taxonomia de l'aprenentatge	106
9. Estratègies d'aprenentatge:	

els mapes conceptuals	108
-----------------------------	-----

Psicologia a fons	110
-------------------------	-----

Per repassar	112
--------------------	-----

■ Unitat 6. La memòria humana 114

1. El misteri de la memòria	116
2. Neuropsicologia de la memòria	118
3. Processos bàsics de la memòria	119
4. Estructura i funcionament de la memòria	120
5. Diferents memòries a llarg termini	122
6. Nivells de procesament de la informació	123
7. Recuperació de la informació	124
8. L'oblit	125
9. Com es pot millorar la memòria	126
10. La memòria col·lectiva	127
11. Les distorsions i les alteracions de la memòria	128

Psicologia a fons	130
-------------------------	-----

Per repassar	132
--------------------	-----

Psicologia i vida quotidiana	134
------------------------------------	-----

■ Unitat 7. El pensament 136

1. Naturalesa del pensament	138
2. Formació de conceptes	141
3. Processos de raonament	142
4. Prendre decisions	145
5. Solució de problemes	146
6. Pensament creatiu	148
7. Pensament crític	149
8. Estratègies per aprendre a pensar	150
9. Distorsions cognitives	151

Psicologia a fons	152
-------------------------	-----

Per repassar	154
Psicologia i vida quotidiana	156

■ Unitat 8. La intel·ligència 158

1. Què és la intel·ligència?	160
2. Teories actuals	165
3. El desenvolupament de la intel·ligència	170
4. Problemes sobre la intel·ligència	172
Psicologia a fons	176
Per repassar	178

■ Unitat 9. Comunicació i llenguatge 180

1. El procés de la comunicació	182
2. Què és el llenguatge?	190
Psicologia a fons	196
Per repassar	198
Psicologia i vida quotidiana	200

■ Unitat 10. Motivació i emoció 202

1. Naturalesa de la motivació	204
2. Teories de la motivació	206
3. La frustració	209
4. Les emocions	211
5. Teories sobre la conducta emocional	215
6. Teoria del procés oponent	216
7. L'estrès	217
Psicologia a fons	220
Per repassar	222

■ Unitat 11. La personalitat 224

1. Què és la personalitat?	226
2. Teories de la personalitat	229
3. Avaluació de la personalitat	237
4. Trastorns de la personalitat	238
Psicologia a fons	240
Per repassar	242
Psicologia i vida quotidiana	244

■ Unitat 12. Trastorns emocionals i de la conducta.

Teràpies psicològiques 246

1. Què és la psicopatologia?	248
2. Classificació i diagnòstic en psicopatologia	252
3. Teràpies psicològiques	259

Psicologia a fons	264
Per repassar	266
Psicologia i vida quotidiana	268

■ Unitat 13. Pensament, conducta

i influència social 270

1. La psicologia social	272
2. El pensament social	274
3. Les actituds	277
4. Racisme i xenofòbia	279
5. La influència social	280
6. Els grups	282
7. Les relacions socials	285
Psicologia a fons	288
Per repassar	290
Psicologia i vida quotidiana	292

■ Unitat 14. Introducció a la sociologia 294

1. Un nou escenari: l'era digital	296
2. Què estudia la sociologia?	298
3. El desenvolupament del pensament sociològic	300
4. Metodologia de la recerca social	303
5. Per a què serveix la sociologia?	306
6. El coneixement social de la realitat	308
Sociologia a fons	310
Per repassar	312
Sociologia i vida quotidiana	314

■ Unitat 15. La societat: organització,

estructura i canvi social 316

1. Viure en un món global	318
2. Societat, cultura i procés de socialització	321
3. L'ordre social	325
4. Estratificació social	329
5. Conflictes i canvis socials	332
Sociologia a fons	334
Per repassar	336

■ Glossari 338

LA MEMÒRIA HUMANA

- 1. El misteri de la memòria
- 2. Neuropsicologia de la memòria
- 3. Processos bàsics de la memòria
- 4. Estructura i funcionament de la memòria
- 5. Diferents memòries a llarg termini
- 6. Nivells de processament de la informació
- 7. Recuperació de la informació
- 8. L'oblit
- 9. Com es pot millorar la memòria
- 10. La memòria col·lectiva
- 11. Les distorsions i les alteracions de la memòria

«La memòria no és un guardià neutral del passat, és un sistema dinàmic que recull, desa, modela, canvia, completa i transforma i ens retorna l'experiència viscuda, individual i compartida, després de recórrer interminables sinuositats de la nostra identitat personal. Tanmateix, darrere de cada record no només hi ha una ment individual, sinó tot un món col·lectiu de ments, perquè la memòria no és només l'essència de la nostra identitat personal, sinó també l'ànima i el motor de la cultura.»

José M.^a RUIZ VARGAS



Objectius d'aprenentatge

1. Conèixer els sistemes de la memòria humana, analitzar la neurofisiologia de la memòria i les creences falses sobre la memòria.
2. Descriure els components (adquisició, retenció i recuperació) i les estructures de la memòria: la memòria sensorial, la memòria a curt termini (MCT) i els tipus de memòria a llarg termini (MLT).
3. Distingir els diferents models sobre la memòria: l'enfocament estructural de la memòria i el del processament de la informació.
4. Explicar els processos de codificació, cerca i recuperació de la informació i els processos d'oblit.
5. Entendre la importància de la memòria col·lectiva i aprendre algunes tècniques i regles per millorar la memòria.
6. Analitzar les distorsions i alteracions principals de la memòria. Conèixer l'amnèsia i diferenciar entre amnèsia anterògrada i retrògrada.

Introducció

La **psicologia cognitiva** pretén comprendre la naturalesa i el funcionament de la ment humana. El seu objecte d'estudi són els processos cognitius: la **percepció**, l'**aprenentatge** i la **memòria**, que és el procés mitjançant el qual adquirim, guardem i recuperem la informació.

La memòria és la font de la nostra vida; ens ofereix una manera de ser i estar, i ens configura en el que som i sentim. També és selectiva, ens permet oblidar velles manies i ens ensenya a adaptar-nos a situacions noves. L'oblit guareix moltes ferides de la vida: alleuja el dolor del dol, ens ajuda a perdonar greuges i a recuperar l'autoestima.

Ara sabem que la memòria no és un magatzem, ni una biblioteca, sinó una facultat que conserva i elabora, és una **memòria creativa**. A més, la memòria no és una realitat unitària, sinó la integració de múltiples sistemes. I no és perfecta, està subjecta a errors, distorsions i il·lusions.

En aquesta unitat analitzarem l'estructura i el funcionament de la memòria, quins principis regeixen el record i l'oblit i quin paper exerceix la memòria individual i social en la vida humana i, finalment, estudiarem els errors i alteracions de la memòria que tant ens pertorben.

Aforismes

«La lluita contra el poder és la lluita de la memòria contra l'oblit.»

MILAN KUNDERA

«Si perdem la memòria ens perdem a nosaltres mateixos. Sense memòria, deixem de ser humans.»

IVAN KLÍMA

«No hi ha res més trist que recordar els temps feliços en la desgràcia.»

DANTE ALIGHIERI

«L'oblit no és l'absència del record, sinó el millor aliat de la memòria, un dispositiu que permet al cervell mantenir-se àgil i ocupat.»

DIANE ACKERMAN

«Dels diversos instruments inventats per l'home, el més sorprenent és el llibre; els altres són extensions del seu cos... Només el llibre és una extensió de la imaginació i la memòria.»

JORGE LUIS BORGES

Temps per a la reflexió

1. Què és la memòria i quina importància té en la vida humana?
2. Indica algunes creences falses sobre la memòria.
3. La memòria és fràgil? Què passaria si perdéssim els nostres records?
4. Per què tenir poca intel·ligència es considera negatiu i, en canvi, tenir una mala memòria està admès socialment?
5. Què és la memòria a curt termini? Quines diferències hi ha entre la memòria humana i la memòria de l'ordinador?
6. L'oblit és una necessitat de la memòria? Quines són les causes de l'oblit?
7. Ens podem confiar dels nostres records?
8. Com podem millorar la memòria? Quines estratègies podem fer servir?
9. Assenyala algunes alteracions de la memòria.
10. És normal perdre la memòria amb l'edat? Valorem més la memòria quan falla?

1. El misteri de la memòria



Fig. 6.1. René Magritte: *La memòria*, 1948. La memòria actualitza el passat i en rescata allò que ens ha anat configurant amb el temps i l'experiència. Sense memòria, estaríem mancats de normes o guies per regular la nostra conducta.

Relaciona

L'escriptura i la memòria

En la Grècia clàssica, Plató explica al seu diàleg *Fedre* que el déu egipci Theuth va regalar l'escriptura al rei Thamus. Va dir-li que preservaria la memòria, i el rei li va contestar que passaria al contrari. El desacord parteix dels punts de vista diferents. El déu parla de les coses que s'obliden i que l'escriptura pot conservar; el rei, en canvi, es refereix a la funció de la memòria, que suposa un exercici permanent. Per als grecs això era tan important que, juntament amb l'art de la retòrica, van inventar la mnemotècnia, consagrada, sens dubte, a la seva deessa Mnemosine.

La memòria humana és una realitat fascinant i complexa. És la capacitat mental a la qual recorrem més i a la qual exigim més esforç, malgrat que a tots ens ha traït alguna vegada. Gràcies a la memòria, recuperem imatges i escenaris del passat, conservem les nostres experiències i emocions i elaborem la nostra història personal. No podem viure sense consciència del que hem viscut.

Els psicòlegs que investiguen la memòria es pregunten: com es guarden les dades, les experiències i els coneixements al cervell?, la memòria és una estructura unitària o està composta per múltiples sistemes?, ens interessa la fiabilitat de la memòria?, hi ha alguna estratègia per millorar la nostra memòria?

La **memòria** és la capacitat d'adquirir, emmagatzemar i recuperar la informació. Som qui som gràcies al que aprenem i recordem. Sense memòria no seríem capaços de **percebre, aprendre o pensar**, no podríem expressar les nostres idees i no tindríem una **identitat personal**, perquè sense records seria impossible saber qui som i la nostra vida perdria sentit.

La funció principal de la memòria és proporcionar als éssers humans els coneixements necessaris per comprendre el món on viuen. La memòria conserva i reelabora els records d'acord amb el present i actualitza les nostres idees, plans i habilitats en un món canviant.

Hi ha una **memòria implícita**, que comprèn els hàbits, la sensibilització i el condicionament clàssic, i també les destreses perceptives i motores, com anar amb bicicleta. A més, hi ha la **memòria explícita**, que inclou els records conscients sobre persones, llocs, objectes i esdeveniments.

La memòria humana es pot investigar des del punt de vista **neuropsicològic** (estructures cerebrals associades a la memòria) o des del **psicològic** (memòria com a estructura o procés mental). Des d'aquest segon punt de vista, podríem considerar les persones processadors d'informació, que, d'una manera anàloga a l'ordinador, codifiquen, conserven i recuperen la informació.

La recerca neuropsicològica demostra que la memòria no és unitària, sinó que es compon de diversos sistemes interconnectats i amb diferents propòsits. Quan la memòria falla i apareix l'amnèsia es perd alguna memòria, però unes altres es mantenen intactes. Un problema de la memòria és que no sempre es comporta com voldríem i, de vegades, segueix el seu propi programa: guarda informació que no necessitem i, com si ens volgués empipar, **oblida** coses que ens agradaria recordar.

A mesura que s'allarga l'existència humana, la fragilitat de la memòria es fa més evident. Els trastorns del cervell com l'Alzheimer o la demència senil, que destrueixen progressivament les facultats mentals, estan augmentant en la nostra societat.

L'escriptor francès François de la Rochefoucauld deia irònicament que tothom es queixa de la seva mala memòria, i ningú, del seu poc enteniment. Moltes persones menyspreen el valor de la memòria en benefici de la intel·ligència, però, no és la memòria la base de qualsevol conducta intel·ligent?

El coneixement dels mecanismes de la memòria i el seu funcionament requereix una recerca multidisciplinària. Actualment, s'investiga la memòria des de camps tan diversos com la neurobiologia, la psicologia, les ciències cognitives, la història o la literatura.

«Perquè jo no considero la nostra memòria com un element que reté *una* cosa per mer atzar i en perd *una altra* per casualitat, sinó com una força que ordena a dretcient i exclou sàviament. Tot allò que un home oblida de la seva vida, en

realitat ja havia estat condemnat molt abans per un instint interior.»

STEFAN ZWEIG: *El món d'ahir. Memòries d'un europeu*, Barcelona, Quaderns Crema, 2001, pàg. 15.

1.1. Primeres recerques sobre la memòria

«No existeix una cosa com la memòria. El que existeix és un nombre de diferents sistemes i processos cerebro-conductual-cognitius que, mitjançant la interacció i la cooperació, permeten al seu posseïdor beneficiar-se de l'experiència passada i així afavorir la supervivència. Els sistemes de memòria coneguts i els que encara estan per conèixer tracten i operen sobre aspectes diferents de l'ambient de l'organisme, funcionen d'acord amb principis diferents i segueixen les seves pròpies lleis especialitzades de processament.»

ENDEL TULVING



Fig. 6.2. Els esquemes són coneixements emmagatzemats a la memòria fruit d'experiències passades. La memòria no és una còpia fidel de la realitat, sinó que quan recordem posem en relació la informació rebuda amb coneixements previs i amb els esquemes de pensament que ja tenim.

Les primeres recerques experimentals sobre la memòria es deuen al psicòleg alemany **Hermann Ebbinghaus**, que a finals del segle XIX va estudiar com es retenen les síl·labes sense sentit (BAT, SIT, HET) i va defensar que el mecanisme de la memòria requereix una única activitat (repetició) perquè les dades que recordem s'associïn entre elles.

Més tard, **Frederic Barlett** va estudiar la memòria utilitzant històries, i no síl·labes sense sentit com Ebbinghaus, i va introduir en la psicologia la teoria dels esquemes i la seva influència en els records. Els **esquemes** són coneixements emmagatzemats a la memòria fruit d'experiències passades. La memòria no és una còpia fidel de la realitat, sinó que quan recordem posem en relació la informació rebuda amb coneixements previs i amb els esquemes de pensament que ja tenim.

El 1956, **George Miller** va publicar un article, ja clàssic, titulat «El màgic nombre set, més o menys dos: alguns límits de la nostra capacitat per processar informació». En l'article, Miller demostrava que les persones poden retenir aproximadament de cinc a set elements alhora en la memòria a curt termini. Un element és un *chunk* o unitat d'informació i pot ser una lletra simple o un nombre, i també una paraula o una idea.

La **psicologia cognitiva** actual, inspirant-se en els estudis de Barlett, considera que l'ésser humà interpreta la informació d'acord amb els seus coneixements previs (esquemes personals), i així construeix els seus records. Els records contenen més i menys que els fets viscuts: més, perquè hi ha una feina d'estructuració i interpretació; menys, per la selecció de fets rellevants i l'eliminació del que no ens interessa.

La psicologia cognitiva reconeix que la memòria i l'aprenentatge actuen junts. Mentre que l'aprenentatge és «el procés d'adquisició d'informació nova o de patrons nous de conducta», la memòria seria «la persistència d'aquest aprenentatge de manera que es pugui emprar posteriorment». Per tant, la memòria és producte de l'aprenentatge, i l'aprenentatge no pot romandre en el temps sense memòria.

El psicòleg canadenc Endel Tulving assenyala que hi ha dos enfocaments de la memòria: el **cognitiu** i el **neurocognitiu**, amb algunes característiques específiques, tot i que són complementaris. L'enfocament cognitiu és d'inspiració psicològica perquè investiga les causes dels fenòmens que estudia. En canvi, l'enfocament neurocognitiu obté les seves idees de la psicologia i la neurologia, explica què és la memòria i com funciona, però les seves recerques no només es refereixen a persones sanes, sinó que treballa amb persones que pateixen lesions cerebrals i amb animals de diferents espècies.

Cognitiu	Neurocognitiu
<ul style="list-style-type: none"> • Psicològic • Epistemològic • Models; causes • Explicatiu • Humans adults • Tasques de memòria • Mentalista • Processos cognitius • Conducta 	<ul style="list-style-type: none"> • Biològic • Ontològic • Organització, classificació • Descriptiu • Animals «superiors» • Sistemes de memòria • Reduccionista • Correlacionis cervell-ment • Lesió cerebral; neuroimatges

Taula 6.1. Dos enfocaments per a l'estudi de la memòria, segons Endel Tulving.



Activitats

1> Memoritza nombres.

Llegeix cadascuna d'aquestes fileres de nombres a un company a una velocitat constant i comprova quants nombres pot repetir de memòria començant pel primer. L'objectiu és comprovar quants nombres recorda d'una sola vegada.

7

5 2

8 1 7

7 8 2 5

2 9 5 7 3

6 2 1 8 7 3

7 5 6 8 3 1 9

4 6 2 9 7 1 3 5

8 6 9 1 3 5 2 7 4

5 7 2 3 4 6 8 1 9 2

6 1 5 4 8 6 2 9 1 3 7

5 1 6 2 9 4 8 2 7 1 3 5

2. Neuropsicologia de la memòria

Relaciona

La memòria humana i la memòria de l'ordinador

L'ordinador només processa dades i executa programes que ja hi ha al sistema, mentre que l'ésser humà es pot adaptar a situacions noves i a informació nova.

Un sistema físic pot processar informació, però no aprendre, no pot adaptar la seva conducta. La memòria d'un ordinador té un caràcter espacial: enregistra dades en sectors físics del disc. La memòria humana és semàntica: emmagatzema dades de manera estructurada. Els programes d'ordinador es limiten a manipular símbols; la ment humana, en canvi, els atribueix significat.

Com adquireix la ment el coneixement del món? Quines són les bases neurofisiològiques dels diferents sistemes de memòria? Com és possible que una experiència que dura uns minuts es transformi en un record per a tota la vida?

A diferència d'**Aristòtil**, que creia que els records eren esperits que viatjaven per la sang fins al cor, avui podem comprovar en un escàner electrònic el que són en realitat: connexions entre neurones. Els records estan representats al cervell d'alguna manera, però la naturalesa de la petjada que ens deixen (anomenada engrama) no és ben coneguda encara.

Els neuropsicòlegs investiguen els mecanismes que converteixen l'activitat bioquímica de les neurones en experiències subjectives, emocions, records i pensaments. Per això «cartografiem» el cervell amb tècniques que permeten visualitzar l'activitat cerebral de les persones mentre pensen o recorden.

Actualment, sabem que a més de l'escorça hi ha implicades en la memòria altres zones cerebrals, com el **sistema límbic**. S'ha comprovat que l'hemisferi dret processa la informació visual, i l'esquerre, la verbal. I que la capacitat per recordar imatges és superior a la de retenir paraules.

La memòria no és una entitat unitària i homogènia (no hi ha un lloc concret al cervell on s'emmagatzemin els records), sinó que consta de diversos sistemes que ens permeten adquirir, retenir i recuperar la informació que ens arriba de l'entorn. Cada memòria té el seu propi circuit anatòmic, i diferents lesions cerebrals esborren records diferents.

Aquests sistemes de memòria, cadascun amb les seves pròpies funcions i modes de funcionament, operen de manera coordinada i simultània; així tenim la impressió subjectiva que aprendre i recordar depenen del funcionament d'un únic mecanisme mental.

La neuropsicòloga canadenca **Brenda Milner** ha fet recerques amb pacients amb trastorns de memòria i ha demostrat, amb l'estudi del cas H. M., que la pèrdua de massa encefàlica corresponent al lòbul temporal i a l'hipocamp afecta la capacitat d'adquirir records nous, mentre que la pèrdua en altres regions del cervell no afecta la memòria.

En resum, la **neuropsicologia** de la memòria ens aporta coneixements nous: la memòria té diferents nivells de processar la informació, la MLT (memòria a llarg termini) està situada en múltiples regions del cervell, i la memòria implícita i la memòria explícita depenen de diferents circuits neuronals.

El cas de Henry G. Molaison (1926-2009)

«Quan tenia 9 anys, H. M. va ser atropellat per una persona que circulava amb bicicleta. La ferida que va patir al cap li va causar més tard atacs d'epilèpsia, que es van agreujar al llarg dels anys, fins al punt tal que va arribar a tenir deu absències i una crisi greu per setmana. Als 27 anys, no podia portar una vida normal.

Com que es creia que l'epilèpsia de H. M. tenia origen en el lòbul temporal, com a últim recurs, Scoville va decidir extirpar la superfície interna d'aquest lòbul en tots dos hemisferis cerebrals, i també a l'hipocamp, estructura profunda d'aquest lòbul. El procediment quirúrgic va aconseguir alliberar el pacient de les seves crisis epilèptiques, però va causar un efecte devastador a la seva memòria, del qual no es va poder recuperar mai.

Després de l'operació que es va dur a terme l'any 1953, H. M. va conservar la intel·ligència, la bondat i la gràcia que sempre l'havien caracteritzat, però es va veure impedit de transformar els records nous en records permanents.»

ERIC KANDEL: *En busca de la memòria. El nacimiento de una nueva ciencia de la mente*, Buenos Aires, Katz, 2012, pàg. 155.

A internet

<http://blog.psicoadactiva.com/que-pasaria-si-no-tuvieramos-hipocampo/>

PSICOACTIVA. Durada: 5 min.

Quan Henry G. Molaison (també conegut com a H. M.) es va trencar el crani en un accident, va començar a perdre el coneixement i a tenir convulsions. En un intent de guarir els seus atacs epilèptics, el cirurgià temerari Dr. William Scoville va retirar l'hipocamp de H. M. Per sort, els atacs van desaparèixer, però també ho va fer la seva capacitat d'adquirir records nous.

3. Processos bàsics de la memòria

Els éssers humans construïm i renovem la nostra representació del món a partir de tres processos cognitius fonamentals: la percepció, l'aprenentatge i la memòria. L'**aprenentatge** consisteix a adquirir coneixements sobre el món per mitjà de l'experiència, i la **memòria** és la retenció i l'evocació d'aquests coneixements.

La memòria té tres **funcions** bàsiques: recollir informació nova, organitzar-la perquè tingui un significat i recuperar-la quan calgui. Quan parlem de la «memòria» ens referim a aquests tres processos: codificació, emmagatzematge i recuperació de la informació.

- **Codificació.** Significa incorporar la informació i enregistrar-la; per exemple, anotar les idees principals d'un text. En aquesta fase, l'atenció és molt important per la direcció (selectivitat) i la intensitat (esforç) amb què es processen els estímuls.

La ment humana utilitza diferents codis per codificar la informació. Existeixen codis visuals (imatges), acústics (sons), verbals (paraules o lletres) i semàntics (el significat de les paraules). La codificació semàntica origina un millor reconeixement posterior que la codificació visual o acústica.

- **Emmagatzematge.** Es tracta de guardar la informació fins que faci falta. L'organització de la informació es duu a terme mitjançant conceptes, esquemes, unitats estructurades de coneixement.
- **Recuperació.** Consisteix a recuperar els records quan cal. Percebem que la memòria falla quan no podem recuperar les dades que s'hi han emmagatzemat.

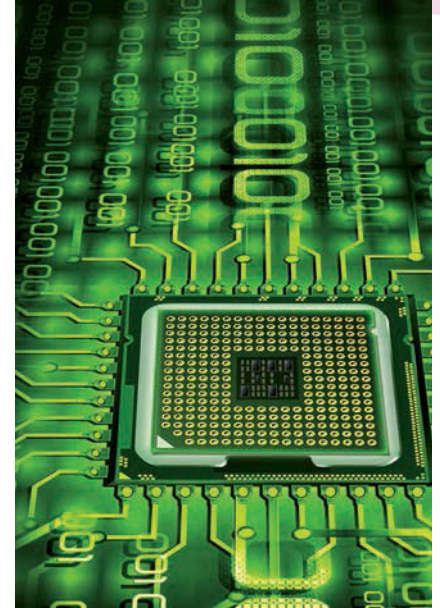


Fig. 6.3. Els ordinadors processen informació i permeten l'emmagatzematge i la recuperació de dades, informacions i coneixements. En certa manera, funcionen com un sistema de memòria mecànica.

Creences falses sobre la memòria	
La memòria és una cosa	La memòria no és un òrgan que puguem veure, tocar o radiografiar: és un conjunt de capacitats o habilitats. Una persona pot recordar experiències de la seva infància, jugar a escacs o dominar un idioma estranger, malgrat no haver-ho practicat durant anys. Es pot tenir bona memòria per a unes coses i mala memòria per a unes altres.
La memòria és un magatzem que guarda els records	Aquesta metàfora suposa que la memòria és perfecta i infal·lible. Tanmateix, encara que la memòria és el suport de la nostra història biogràfica, comet errors i distorsions i s'inventa fets que no han succeït mai. Moltes vegades la memòria humana no és un reflex fidel de la realitat. Un coneixement més realista de la memòria t'ajudarà a comprendre't millor a tu mateix.
Jo tinc mala memòria!	Molta gent creu que naixem amb bona memòria o mala memòria, i no tracten de millorar-la. Encara que hi hagi diferències heretades en la capacitat de record, aquestes diferències poden disminuir exercitant la memòria.
Els records es basen en la percepció i en l'experiència	Sempre que recuperem un record, aquest record pateix algun canvi. La nostra imaginació i la nostra personalitat són capaces de suplir les llacunes de la memòria dramatitzant o adornant qualsevol esdeveniment. La memòria no és una acumulació passiva i fixa de dades, sinó un procés creatiu en el qual hi ha implicats l'atenció i la consciència, el desig i l'emoció.
Existeix una memòria fotogràfica	La memòria no és una càmera de fotos, malgrat que el seu amo es pensi que sí, sinó que s'assembla més a un pintor impressionista. El cervell guarda la informació, i en evocar-la, com que necessita coherència, omple els buits com pot.
La memòria es deteriora amb l'edat	No totes les habilitats memorístiques disminueixen en la mateixa proporció. A més, l'envelliment físic no és l'únic responsable del deteriorament de la memòria; també hi ha causes psicològiques, com la mandra mental o la depressió.
Guardar moltes dades trastorna la ment	La capacitat del cervell per emmagatzemar coneixements és il·limitada. No hi ha un experiment adequat per mesurar si la memòria és un sac amb fons o no es pot omplir mai.
La gent només utilitza el 10 % de la seva capacitat mental	Aquesta afirmació no ha estat demostrada mai. A més, com podem saber quin és el potencial mental del cervell?

Taula 6.2. Creences falses sobre la memòria.

◆◆◆ Relaciona

La memòria no és només el producte emmagatzemat del que experimentem, sentim i imaginem; la memòria és, sobretot, un sistema d'adquisició i transmissió de coneixement que ens permet reviure el passat, interpretar el present i planificar el futur. Sense la memòria no tindríem un vincle entre el passat i el futur. La memòria és un procés cognitiu flexible i fràgil. Cal educar la memòria, perquè sense memòria no hi ha coneixement.

◀ Citació

Construir la nostra memòria

«Per escriure un sol vers, cal haver vist moltes ciutats, molts homes i moltes coses; cal conèixer els animals, cal haver sentit el vol dels ocells i saber quins moviments fan les flors quan s'obren al matí. Cal tenir record de moltes nits d'amor, totes diferents, de crits de dona amb dolors de part i de parteres, lleugeres, blanques, adormides, tornant-se a tancar. Tampoc n'hi ha prou amb tenir records. Cal saber-los oblidar quan són molts, i cal tenir la paciència immensa d'esperar que tornin. Perquè no serveixen els records. S'han de convertir en sang, mirada, gest; i quan ja no tenen nom, ni es distingeixen de nosaltres, llavors pot passar que, en un moment donat, en broti la primera paraula d'un vers.»

RAINER MARÍA RILKE

4. Estructura i funcionament de la memòria

La memòria és el nostre gran do, perquè ens atorga una identitat successiva en el temps i en els diferents escenaris de la vida. El temps només ens deixa la presència del que reté la memòria.

Els psicòlegs tracten d'explicar i comprendre com la memòria, que és una funció cerebral superior, enregistra els esdeveniments com a records i com associem uns records amb uns altres.

Richard Atkinson i Richard Shiffrin van desenvolupar la **teoria multimagatzem de la memòria**, i van reconèixer tres magatzems que es comuniquen i interaccionen entre ells:

- **Memòria sensorial (MS).** Enregistra les sensacions i permet reconèixer les característiques físiques dels estímuls.
- **Memòria a curt termini (MCT).** Guarda la informació que necessitem en el moment present.
- **Memòria a llarg termini (MLT).** Conserva els nostres coneixements del món per utilitzar-los posteriorment. És la nostra base de dades permanent.

Segons Atkinson i Shiffrin, cada magatzem té propietats diferents respecte a la capacitat d'emmagatzematge, el temps que conserva la informació i el tipus de processament que duu a terme. Això es representa gràficament a la Figura 6.4.

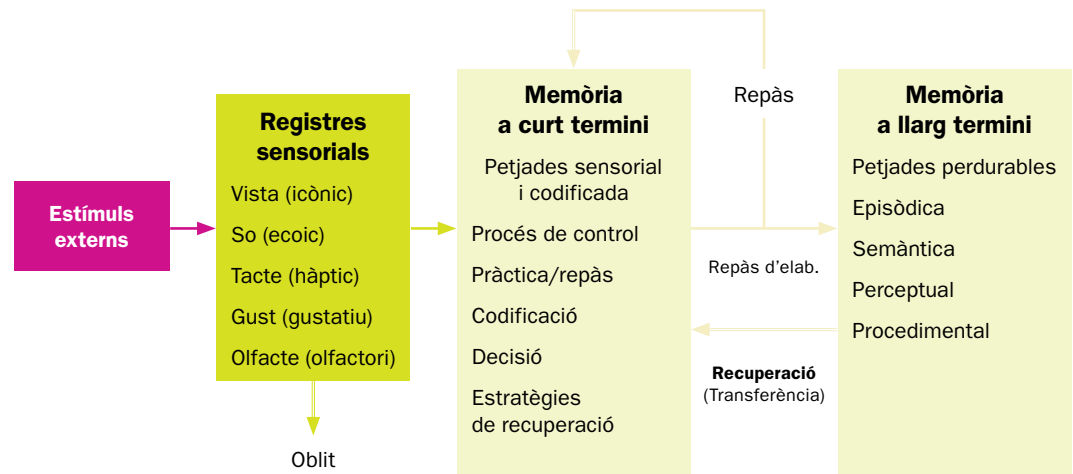


Fig. 6.4. Model estructural de la memòria, segons Atkinson i Shiffrin (1968).

4.1. Memòria sensorial (MS)

Enregistra la informació que prové de l'ambient **extern** (imatges, sons, olors, gustos i el tacte de les coses) durant un **temps molt breu** (un segon), però prou llarg perquè aquesta informació sigui transmesa a la MCT.

- La MS explora les **característiques físiques** dels estímuls i enregistra les sensacions. Els trets físics dels estímuls, la seva forma, color, intensitat, són determinants en el registre de la informació.
- La **capacitat** de la MS és gran i hi ha un subsistema per a cada sentit. La memòria icònica enregistra la informació en forma d'icones (imatges o figures) i la memòria ecoica enregistra sons i paraules.
- La durada de la informació depèn del sentit. En la memòria ecoica la informació hi roman durant dos segons, mentre que la memòria icònica guarda la informació un segon. Si la informació que arriba a la memòria sensorial no és transferida a la MCT, decau ràpidament.

Reflexiona 1

Cultivar la memòria

Avui dia, ja no aprenem de memòria els números de telèfon, perquè el mòbil els guarda. Ja no fem càlculs; per això hi ha les calculadores. S'ha acabat aprendre lliçons d'història: la Viquipèdia i Internet ens proporcionen aquesta informació amb un sol clic. També s'ha acabat desplegar mapes cercant les millors rutes: el GPS ho fa per nosaltres. Es confia cada vegada més la memòria a suports diferents i, cada vegada menys, al cervell. Les calculadores, el GPS, el mòbil i Internet en són només alguns exemples. Ara les màquines s'encarreguen de tot allò que les generacions anteriors aprenien de memòria.

- 1> Quines diferències hi ha entre la memòria artificial i la memòria biològica? La memorització és una pèrdua de temps?
- 2> Si la memòria és l'ingredient fonamental del pensament i la creativitat, per què la valorem tan poc?

4.2. Memòria a curt termini (MCT)

La informació emmagatzemada a la memòria sensorial es transfereix en part a la memòria a curt termini abans de passar a la memòria a llarg termini. La funció de la MCT és organitzar i analitzar la informació (reconèixer cares, recordar noms, contestar en un examen, etc.) i interpretar les nostres experiències.

- La **informació** és codificada a la MCT sobretot de manera visual i acústica, i en menor mesura per signes semàntics. És una memòria de treball que integra tots els coneixements i els records que tenen importància en la situació present i davant els problemes del futur.

- La capacitat d'**emmagatzematge** de la MCT és **limitada**, no pot retenir més de set ítems alhora, i això si no la distraiem mentre els enregistra. Els records de la memòria a curt termini es poden alterar per experiències noves.
- La durada temporal de la informació a la MCT és **breu**, entre 18 i 20 segons. Si la informació s'interpreta i s'organitza de manera lògica, es pot recordar més temps.

	Tipus de memòria		
	M. sensorial	(MCT-MT)	(MLT)
Capacitat d'emmagatzematge	Il·limitada.	Limitada a 7 <i>chunks</i> , unitats d'informació.	Il·limitada.
Codificació de la informació	Sensorial o precategòria.	Codifica informació verbal (proprietats fonètiques o acústiques).	Codifica significats (informació semàntica).
Durada de la informació	Icònica: 250 ms. Ecoica: de 250 ms fins a 2 s.	Relativa (de 18 a 20 s sense repàs).	Permanent, tota la vida.
Oblit (pèrdua de la informació)	Ràpid, si no es dedica atenció a la informació.	Determinat pel transcurs del temps, la interferència d'altres aprenentatges, etc.	No existeix (la informació no desapareix). L'oblit és un fracàs en la recuperació.

Taula 6.3. Característiques de les tres estructures de la memòria.

4.3. Memòria a llarg termini (MLT)

La memòria a llarg termini conté els nostres coneixements del món físic, de la realitat social i cultural, els nostres records autobiogràfics, i també el llenguatge i els significats dels conceptes. Aquí la informació està ben organitzada, i això facilita que s'hi pugui accedir quan és oportú.

- La **informació** de la MLT és **semàntica** quan el material és verbal, i visual quan es tracta de figures o gràfics. El codi semàntic permet establir relacions significatives entre la diversitat dels coneixements emmagatzemats.
- La MLT té una **capacitat il·limitada**, no hi ha fronteres conegudes per a la informació que s'hi pot dipositar, però no està garantit que es pugui recuperar. En una gran biblioteca, un llibre descol·locat és un llibre perdut. També és crucial l'organització de la informació per poder-la recuperar. Però la memòria a llarg termini gaudeix d'una vida gairebé pròpia: tant recorda com oblida coses involuntàriament.
- Pel que fa a la seva **durada**, és una estructura d'emmagatzematge estable i els seus continguts es mantenen durant uns quants minuts, diversos anys o tota la vida de l'individu.
- Els neuropsicòlegs consideren que la MLT és la seu de l'enteniment, ja que pel fet d'organitzar dades disperses amb un patró de coneixement dota el nostre pensament de més profunditat i riquesa.

Activitats

- 1> Tens bona memòria? Intenta memoritzar aquesta llista i la seva numeració durant un minut. Després tapa les paraules i escriu totes les que records:

1. Moto. 2. Piano. 3. Pistola. 4. Ràdio. 5. Avió. 6. Arbre. 7. Cavall. 8. Llanterna. 9. Colom. 10. Formiga. 11. Ciutat. 12. Tisores. 13. Papallona. 14. Paperera. 15. Diamant. 16. Globus. 17. Barret. 18. Moneda. 19. Guitarra. 20. Margarida.

Relaciona

Experiment: temps de retenció a la MCT

J. Brown i M. Peterson van dur a terme l'any 1958 un experiment clàssic en la psicologia de la memòria. El procediment consisteix a llegir als participants seqüències de tres lletres, per exemple, FXN; i després se'ls anuncia un nombre de tres xifres, com 768, i han de comptar de tres en tres cap enrere (tasca de distracció). El temps de comptar enrere va ser variat (3, 6, 9, 12, 15 o 18 segons) depenent dels intervals de record estudiats. Un cop transcorregut aquest interval, els participants havien de recordar les tres consonants en el mateix ordre. La retenció decau progressivament des dels 3 fins als 18 segons, en què l'oblit va ser gairebé total. La tasca de Brown-Peterson demostra que els subjectes poden oblidar la informació que entra a la seva MCT si no la repeteixen.

5. Diferents memòries a llarg termini

La **memòria a llarg termini** és la persistència de l'aprenentatge a través del temps. Els coneixements organitzats en la nostra memòria ens permeten donar sentit a la realitat i predir el futur. La nostra memòria participa en totes les activitats que duem a terme: anar amb bicicleta, cuinar, parlar o pensar. Vegem diferents tipus de memòria a llarg termini.

5.1. Memòria declarativa i procedimental

Segons el neuropsicòleg **Larry Squire**, hi ha dos grans sistemes de memòria a llarg termini: la memòria declarativa i la memòria procedimental. Les diferències entre els dos tipus de memòria són les següents:

- **Declarativa (saber què).** Emmagatzema conceptes, fets o dades i serveix per recordar un familiar o quant mesura la Terra. Aquesta memòria es refereix a la informació que és accessible de manera conscient.
- **Procedimental (saber com).** És la memòria sobre habilitats o destreses motores i cognitives referides a «com es fan les coses» (com ara com es fa una paella). Aquest coneixement s'adquireix per l'experiència (com anar amb bicicleta), és inconscient i s'aprèn sense gaires esforços.

5.2. Memòria episòdica i semàntica

El psicòleg **Endel Tulving** distingeix dos tipus de memòria declarativa: memòria episòdica i memòria semàntica.

- **Memòria episòdica.** És la memòria «autobiogràfica», que emmagatzema dates o episodis localitzats en un temps i un lloc. Guarda esdeveniments de la vida i també les circumstàncies en què es va aprendre. Recordes els teus mestres d'escola? On vas anar de vacances a l'estiu?
- **Memòria semàntica.** Emmagatzema el coneixement del llenguatge i del món, sense tenir en compte les circumstàncies del seu aprenentatge. La comprensió del coneixement cultural (fets, idees, conceptes, regles, proposicions, esquemes) constitueix la font de la memòria semàntica. És gairebé immune a l'oblit, perquè el llenguatge, les habilitats matemàtiques i altres coneixements són duradors.

Una prova a favor de la distinció entre memòria episòdica i semàntica prové de les recerques neurològiques: els pacients **amnèsics** tenen deficiències en el record d'episodis autobiogràfics, obliden què han fet el dia anterior i no poden emmagatzemar informacions noves a la memòria episòdica. Tanmateix, mantenen el llenguatge intacte, el funcionament de la intel·ligència és normal i la seva memòria semàntica no presenta cap disfunció.

5.3. Memòria explícita i implícita

Fins fa poc temps es pensava que memòria i consciència eren el mateix. Avui sabem que de vegades aprenem coses sense ser conscients de com ho fem. La memòria es pot classificar com a explícita o implícita, segons com s'emmagatzemi i es recordi la informació.

- **Explícita.** És intencional, inclou aprenentatges sobre persones, llocs i esdeveniments que podem relatar verbalment i suposen un coneixement conscient.
- **Implícita.** És incidental, ens permet aprendre coses sense adonar-nos-en i sense gaire esforç: anar amb bicicleta, esquiar o conduir un cotxe.

La memòria implícita inclou aprenentatges complexos, que no podem verbalitzar. Per exemple, els nens aprenen a fer servir les regles gramaticals, malgrat que no són capaços d'enunciar-les.

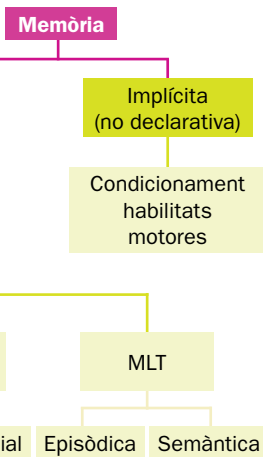


Fig. 6.5. Estructures principals de la memòria.

	Memòria episòdica	Memòria semàntica
Informació	Esdeveniments Episodis Referència a un mateix Creença	Fets Idees Conceptes Referència a l'Univers Consens social
Processos	Codificació temporal Afecte important Contextual Evocació del passat Sensible a l'amnèsia	Codificació atemporal Afecte poc important No contextual Actualització dels coneixements Poc sensible a l'amnèsia
Aplicacions	Poca utilitat en l'educació Utilitat social baixa Sense relació amb la intel·ligència Oblit Testimoni	Molta utilitat en l'educació Ús social alt Forta associació amb la intel·ligència Llenguatge Nivell d'expert

Taula 6.4. Diferències entre memòria episòdica i semàntica, segons E. Tulving. Font: *The Oxford Handbook of Memory*, OUP, 2005.

6. Nivells de processament de la informació

El desenvolupament de la teoria de la informació i els estudis d'intel·ligència artificial van conduir els psicòlegs cognitius a plantejar que el subjecte que aprèn és un **processador actiu** d'informació. La memòria és un procés cognitiu capaç d'adquirir coneixements, experiències i habilitats, retenir-los un temps i utilitzar-los per guiar les nostres accions.

En la recerca sobre la memòria humana, **Atkinson i Shiffrin** (1968) van proposar que existien diferents estructures de memòria, cadascuna amb el seu funcionament específic. Tanmateix, **Kenneth Craik i Robert S. Lockhart** (1972) rebutgen el model multimagatzem i consideren que la memòria és un procés actiu que ens permet manipular la informació continguda en les estructures de memòria.

Craik i Lockhart defensen que la memòria és un sistema unitari i no un simple magatzem d'informació, i que la manera en què es processa la informació influeix sobre el record posterior. La qualitat del record dependrà de com s'ha processat la informació durant la codificació.

Què determina el nivell de processament? Craik i Lockhart argumenten que els estímuls són processats segons el tipus d'aprenentatge que s'ha dut a terme. Per exemple, una llista de paraules es retindrà a la memòria si els seus elements es codifiquen semànticament. En canvi, si les paraules es codifiquen per les seves característiques físiques o perceptives, la retenció a la memòria serà pitjor. Per tant, la informació pot ser processada a **tres nivells**:

- **Nivell superficial (estructural).** Atén als aspectes físics dels estímuls (aspecte, color, etc.). El nivell superficial deixa una petjada fràgil que desapareix aviat, perquè les característiques físiques d'un esdeveniment deixen poques petjades en la ment.
- **Nivell intermedi (acústic).** Introdueix el reconeixement d'alguna característica (com els sons de les paraules).
- **Nivell profund.** Atén al significat de les paraules.

Cadascun dels nivells de processament deixa una petjada a la memòria i influeix en el seu record posterior. Els aprenentatges adquirits fàcilment, sense esforç, s'obliden més ràpidament que els aprenentatges difícils. La petjada del nivell profund és duradora perquè s'ha processat amb més esforç mental.

La teoria dels nivells de processament defensa aquests **supòsits**:

1. Per obtenir un bon record el que és important no és on es processa la informació (MCT, MLT), sinó la quantitat de processament que la informació rep.
2. El processament de la informació comença pel processament superficial, passa per un nivell intermedi i arriba al processament semàntic, en el qual es construeix el significat.
3. La retenció de la informació a la memòria és funció de la profunditat de l'anàlisi que haguem fet.
4. Com més anàlisi semàntica hi hagi, millor processament s'originarà.
5. La repetició superficial de la informació no garanteix que aquesta informació sigui transferida a la MLT. La pràctica elaborativa permet establir vincles entre la informació que rebem i la que ja tenim emmagatzemada.

Profunditat del processament	Exemple de nivell de processament
<ul style="list-style-type: none"> • Processament superficial (característiques físiques i perceptives). • Processament intermedi (l'objecte és reconegut i categoritzat). • Processament profund (significat semàntic). 	<ul style="list-style-type: none"> • Detectar les línies, els angles i el contorn del cotxe. • La persona identifica l'objecte que ha vist com un cotxe. • Els atributs d'un cotxe (estil, color) es comparen amb els del cotxe que s'ha vist: «aquest em sembla millor».

Taula 6.5. Nivells de processament de la informació.

Relaciona

La **memòria retrospectiva** consisteix a recordar informació relacionada amb esdeveniments passats. És un viatge mental en el temps que ens permet tenir presents moltes coses que han passat amb anterioritat. En canvi, la **memòria prospectiva** consisteix a recordar les accions que hem de fer en el futur proper, saber quan hem de fer alguna cosa. Per exemple, recordar l'aniversari d'un germà, que he d'anar a nedar a la tarda o que a l'hora de sopar he de prendre la medicina prescrita pel metge. Aquesta memòria és fonamental per a la vida personal, social i professional, perquè necessitem recordar què hem de fer cada dia, i ens permet dur una vida independent.

Activitats

2> Escriu al costat de cada lletra de l'alfabet el nom d'un animal que comenci per aquesta lletra. Temps: 5 minuts.

A	J	S
B	K	T
C	L	U
D	M	V
E	N	W
F	O	X
G	P	Y
H	Q	Z
I	R	

7. Recuperació de la informació

« Cítació

«Al nostre cervell no hi tenim cap magatzem on s'acumuli un material per després fer-ne ús en la seva forma original. Els records no són fotografies ni pel·lícules documentals. Canvien amb el pas del temps: es perceben d'una manera activa i creativa i això també s'aplica als llibres que recordem.»

SIRI HUSTVEDT: *Vivir, pensar, mirar*, Anagrama, 2013, pàg. 155.

Recordar és extreure informació de la memòria d'alguna cosa que hem après o viscut.

Els **records** no són còpies exactes d'informacions o experiències, sinó que la memòria els **reelabora** en el moment de la recuperació. Conèixer és sempre recordar, però no el que vam ser o vam saber, sinó el que som i sabem ara.

Com un paleontòleg que infereix l'existència d'un dinosaure a partir de fragments d'os, les persones reconstruim el nostre passat combinant fragments d'informació segons les nostres expectatives actuals.

Podem aprendre moltes coses, però de què ens servirien si no les recordéssim?

Recordem millor la informació quan és significativa i està ben organitzada, però hi ha altres **factors** que influeixen en el **record**:

- Recordem millor allò que es relaciona amb esdeveniments significatius emocionalment; per exemple, la mort d'un ésser estimat. Aquests esdeveniments reben el nom de records vívids.
- La memòria depèn del context. L'oblit és la impossibilitat d'accedir als continguts de la memòria, més que la destrucció del record. La recuperació d'un record és més fàcil si s'esdevé en el mateix context on es va produir l'aprenentatge.
- L'estat d'ànim i el record hi influeixen notablement. La memòria no processa igual tots els estímuls, ja que enregistra millor el que és interessant, nou i emotiu. El que s'experimenti en un estat d'ànim es recordarà millor quan es reinstauri aquest estat d'ànim.
- Recordem omplint els «buits» de la memòria. De vegades, extraïem conclusions precipitades i afirmem coses que no han passat, en l'afany per salvar la nostra memòria. Aquest efecte pot tenir implicacions greus en els testimoniatges dels testimonis oculars que intervenen davant els tribunals, a causa de la poca fiabilitat que poden assolir els seus records.

◆◆◆ Relaciona

El mètode PQRS

Les estratègies i les tècniques de memòria són procediments que ajuden a millorar el funcionament de la nostra memòria. El mètode PQRS és molt útil en l'aprenentatge de textos i consta de cinc passos, que en anglès són: **preview**, **question**, **read**, **state** i **test**.

1. **Preview** ('preveure'). Tenir una visió general del contingut per captar les idees principals del text que volem retenir a la memòria. La millor manera de fer-ho és llegir-ne el resum.
2. **Question** ('preguntar-se'). Parar atenció mentre llegim, i fer-nos preguntes sobre cada apartat temàtic. Fer-se preguntes serveix per relacionar les idees noves amb les que ja teníem.
3. **Read** ('llegir'). Consisteix a llegir cada capítol buscant la claredat per millorar el nivell de lectura.
4. **State** ('repassar'). Respondre les preguntes que s'han plantejat o resumir el que s'ha llegit en notes breus. Cal intentar recordar les idees principals de cada part del text.
5. **Test** ('posar a prova'). Verificar la retenció del tema per veure si es pot recuperar la informació apresada. Ha de ser un element clau dels nostres hàbits d'estudi.

Text 1. Els paranys de la memòria

«Tractem de posar-nos en el lloc d'un policia que interroga un testimoni. Què podem creure del que ens explica? Fins i tot admetent que el testimoni no menteix, podem donar per descomptat que la seva declaració es correspon amb el que ha passat realment? La resposta a aquesta pregunta és no. Per què? Aquest llibre analitza alguns dels motius principals pels quals un testimoniatge mai no coincideix amb les dades fàctiques a les quals diu referir-se. La causa principal d'aquesta discordança rau en la manera de funcionar de la nostra memòria.

»[...] És altament improbable que es doni el cas en què una persona sigui capaç de recordar amb exactitud plena tots els elements d'un episodi que seran rellevants per a la instrucció. I també és fals que una persona declari només el que ha passat en l'escena de la qual ha estat testimoni. És freqüent que en el record hi hagi elements que no tenien res a veure amb l'escena i que s'hi han introduït de manera incorrecta.»

GIULIANA MAZZONI: *¿Se puede creer a un testigo? El testimonio y las trampas de la memoria*, Madrid, Trotta, 2010, pàg. 9 i 19.

- 1> La memòria pot ser modificada? Les persones poden recordar coses que no es corresponen amb la realitat?
- 2> Hi ha casos en els quals, davant la falta de proves, les sentències judicials es basin en les declaracions dels testimonis?

8. L'oblit

«Si ho recordéssim tot, estaríem tan malalts com si no recordéssim res», deia William James. Tot el que alguna vegada va ser a la memòria i ja no hi és constitueix l'oblit i, encara que sembli paradoxal, la bona salut de la memòria depèn de l'oblit.

L'**oblit** és la incapacitat de recordar noms, dates, fets o coneixements. Es produeix per una saturació d'informació o per errades en la recuperació, encara que recordar-ho tot seria tan terrible com no recordar res.

- Pels psicoanalistes l'oblit és un mecanisme psicològic de defensa: la ment es defensa de les experiències doloroses excloent-les activament de la consciència, oblida coses desagradables o històries emocionals negatives. El passat no es pot reescriure, però se'n pot dominar l'impacte.

L'oblit és tan important com la memòria: recordar totes i cadascuna de les nostres accions durant tots els dies suposaria emmagatzemar moltes dades inútils. L'escriptor argentí **Jorge Luis Borges** va explorar en un dels seus contes, «Funes el memorioso», la tragèdia d'una persona condemnada al record total.

Un altre gran escriptor, **George Orwell**, descriu una societat totalitària en la seva novel·la *1984*, en què el partit governant dominava els seus súbdits amb el lema següent: «Qui controla el passat —deia l'eslògan del Partit— controla el futur. Qui controla el present controla el passat» (Debolsillo, 2014, pàg. 43). El Ministeri de la Veritat del Govern tractava de modificar la història escrita i fins i tot manipular l'experiència real del record.

Les **causes de l'oblit** són molt diverses:

- **Lesió o degeneració cerebral.** L'oblit es produeix perquè la persona té una lesió cerebral o per alteracions neurològiques, com, per exemple, la malaltia d'Alzheimer o la síndrome de Korsakoff dels alcohòlics.
- **Repressió (oblit motivat).** La persona oblida perquè la informació és pertorbadora o dolorosa. Sigmund Freud pensava que la repressió dels records tristos o desagradables és un mecanisme de defensa per combatre l'ansietat. Però a diferència de la supressió, que és un intent conscient de no pensar en alguna cosa, la repressió és inconscient.
- **Interferència.** Es produeix a causa de la competència entre les experiències que una persona viu. Podem distingir dos tipus d'interferències: la interferència **proactiva**, per la qual una informació apresada dificulta un aprenentatge posterior (per exemple, un estudiant de lleis que per fer una oposició s'ha d'adaptar a una legislació nova), i la interferència **retroactiva**, que es produeix quan un aprenentatge recent interfereix en el record de la informació passada (per exemple, la memorització d'un idioma nou interfereix amb la persistència dels que ja s'havien après).
- **Falta de processament.** La informació es pot oblidar perquè mai no es va processar per primera vegada, i els records es dissipen amb el temps si no es fan servir.
- **Context inadequat.** La informació és difícil de recuperar perquè es va aprendre en un ambient diferent. Els records adquirits en un estat només tornen quan la persona torna a estar en aquell estat, però no estan disponibles quan està en un altre. Un bevedor que ocultava diners o alcohol quan està embriac és incapaç de recordar on els ha amagat quan està sobri.



Fig. 6.6. L'oblit és necessari per al bon funcionament de la memòria.

Reflexiona 2

En la novel·la de Gabriel García Márquez *Cien años de soledad*, una pesta estranya envaeix el poble de Macondo i provoca en els seus habitants la pèrdua d'una part dels seus records. Els símptomes del mal apareixen per etapes. Primer els vilatans perden la capacitat de recordar episodis de la seva infantesa, després obliden els noms i les funcions dels objectes, més endavant la identitat dels seus veïns i, finalment, «fins i tot la consciència del seu propi ésser».

- 1> Com seria un món sense records? Els records són la vida?
- 2> La memòria ens proporciona una coherència entre el passat i el present i crea la nostra identitat personal?

«Locke, en el siglo XVII, postuló (y reprobó) un idioma imposible en el que cada cosa individual, cada piedra, cada pájaro y cada rama tuviera un nombre propio. Funes proyectó alguna vez un idioma análogo, pero lo desechó por parecerle demasiado general, demasiado ambiguo. En efecto, Funes no solo recordaba cada hoja de cada árbol, de cada monte, sino cada una de las veces que la había percibido o imaginado. Resolvió reducir cada una de sus jornadas pretéritas a unos setenta mil recuerdos, que definiría luego por cifras. Lo disuadieron dos consideraciones: la con-

ciencia de que la tarea era interminable, la conciencia de que era inútil. Pensó que en la hora de la muerte no habría acabado aún de clasificar todos los recuerdos de la niñez.

Los dos proyectos que he indicado (un vocabulario infinito para la serie natural de los números, un inútil catálogo mental de todas las imágenes del recuerdo) son insensatos, pero revelan cierta balbuciente grandeza.»

JORGE LUIS BORGES: «Funes el memorioso», en *Ficciones*, Barcelona, Destino, 2009.

Relaciona

Regles mnemotècniques

En l'Antiguitat, les persones no tenien els recursos auxiliars que avui coneixem (magnetòfons, vídeos, ordinadors, cinema...); només existia l'escriptura, i llavors la memòria era un art que calia cultivar. Aquest art es va anomenar mnemotècnia.

Algunes **regles mnemotècniques** són les següents:

- **Mètode dels llocs.** Aquest recurs va ser inventat pels oradors grecs i funciona associant el que volem recordar amb un lloc (la casa pròpia) o un camí que recorrem mentalment. Si vols recordar un tema, has d'escollir una ruta que et sigui familiar, com el camí des de casa teva fins a l'ajuntament, i associar cada lloc per on has de passar amb una idea important del tema.
- **Estratègia de la rima.** La rima és un altre procediment útil per recordar en un ordre determinat paraules que no estan relacionades. Intenta aprendre aquesta sèrie de paraules amb els nombres de l'1 al 10.

A la una, miro la lluna.

A les dues, veig erugues.

A les tres, viatjo amb tren.

A les quatre, pujo a un arbre.

A les cinc, apareix l'ornitorrinc.

A les sis,estic una mica trist.

A les set, compro un rodet.

A les vuit, prenc un recuit.

A les nou, es fa fosc i plou.

A les deu, ha nascut l'hereu.

9. Com es pot millorar la memòria

No existeix una «píndola de la memòria», ni receptes màgiques per millorar la nostra memòria. Memoritzar és una tasca difícil i les tècniques de memòria no la fan més senzilla, sinó més efectiva. És un habilitat apresada que demana esforç, però si un és mandrós es confoma amb la memòria tal com és, perquè no li agrada l'esforç mental que exigeix aprendre. Per millorar la memòria hi ha alguns principis generals i algunes **regles mnemotècniques**.

9.1. Principis generals

Tots els exercicis memorístics tenen com a base algun d'aquests principis generals: *atenció*, *sentit*, *organització* i *associació*.

- **Atenció.** És un procés selectiu de la memòria pel qual atenem als estímuls importants i ignorem els irrelevantes. Per recordar alguna cosa, el primer que hem de fer és atendre, codificar i organitzar la informació.
- **Sentit.** La memòria mecànica consisteix a recordar una informació repetint-la diverses vegades, atorgar-li sentit, com memoritzar fórmules matemàtiques sense comprendre-les. No obstant això, el sentit afecta tots els nivells de la memòria; per aprendre un tema, com més sentit tingui, més fàcil ens resultarà. Vegem-ne un exemple:

P N U S J M T V M

Pots recordar aquesta llista de lletres? Estudia-te-la un moment, i després aparta'n la mirada i escriu-la en un paper. T'ha costat? I si et diuen que representen els planetes del sistema solar del més allunyat al més proper al Sol? Plutó, Neptú, Urà, Saturn, Júpiter, Mart, Terra, Venus, Mercuri.

- **Organització.** La informació ha d'estar organitzada per recordar-la millor. Quina utilitat tindria un diccionari si les paraules hi estiguessin enumerades a l'atzar en lloc de seguir un ordre alfabètic?

Una forma d'organització consisteix a agrupar els elements pertanyents a una mateixa categoria («minerals»), cosa que en facilita el record (Fig. 6.7). L'organització permet agrupar el material que cal estudiar en menys elements sense perdre informació, sinó atorgant-hi més significat.

- **Associació.** Consisteix a relacionar el que vols aprendre amb alguna cosa que ja saps. Pots dibuixar un mapa d'Itàlia? I de Noruega? Potser recordes millor el d'Itàlia, perquè alguna vegada algú et va dir que Itàlia s'assembla a una bota. El record i la comprensió milloren quan els estudiants relacionen els coneixements nous amb coses que ja saben.

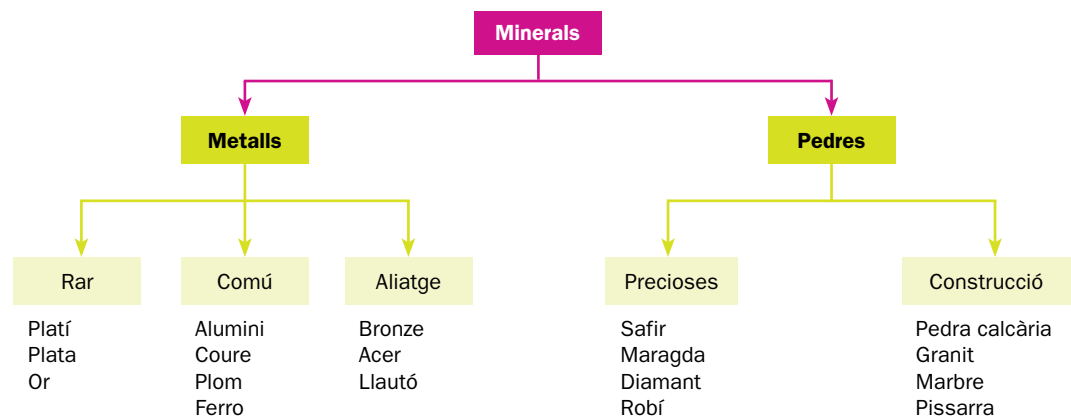


Fig. 6.7. Organització jeràrquica de minerals com a estratègia de memòria.

10. La memòria col·lectiva

La memòria és un procés psicològic que depèn d'unes bases neurobiològiques, però es nodreix d'influències socioculturals. Pertany a l'individu, però també és un patrimoni del grup. La memòria forma part de la identitat comunitària, de la vida social i de la història dels grups.

La **memòria col·lectiva** és un dels signes de la identitat grupal. És el conjunt dels records d'un grup o comunitat que es transmeten de generació en generació. És una font d'ensenyaments i origina canvis substancials en la memòria individual; gràcies a aquesta memòria cada persona consolida els seus records col·lectius.

El sociòleg francès **Maurice Halbwachs** va fer una apologia d'aquesta memòria en un assaig pòstum titulat *La memòria col·lectiva* (1950) i va establir diverses diferències entre la memòria col·lectiva i la història:

- La memòria col·lectiva és un corrent de pensament continu, natural i lligat a la vida d'un grup, mentre que la història és un corrent de pensament artificial que obeeix a una esquematzació de tall didàctic.
- La memòria col·lectiva se situa dins del grup, mentre que la història se situa fora.
- Els límits de la memòria col·lectiva són fràgils i irregulars, els de la història solen estar fixats clarament.
- La memòria col·lectiva és àmplia i diversa, mentre que la història està molt més mancada de variacions.
- La memòria col·lectiva se sustenta sobre les tradicions, i la història ho fa sobre els fets i els successos.
- La memòria col·lectiva és el grup vist des de dins; la història és el grup vist des de fora.

A partir d'aquestes diferències, el psicòleg social **Amalio Blanco** formula el principi següent: «La memòria és absurda si no es comprèn el perquè de cada fet. Però no és fàcil preservar la memòria quan és atacada des de tants fronts. Si en l'esfera individual tendim a oblidar el que no ens agrada recordar i a idealitzar el nostre passat, en l'esfera pública aquesta tendència encara és més acusada».

D'altra banda, l'escriptor **Jorge Luis Borges** va assenyalar: «La història no és un museu frígid; és el parany secret de què estem fets: el temps. En l'avui hi ha els ahirs.»

La memòria dissemina els records a l'espai, o els llança a les cendres del temps, i només la memòria resisteix aquesta polvorització, perquè el temps és per a ella una autobiografia que permet reconstruir els records quan han desaparegut.

Text 2. La memòria col·lectiva

«Enfront de la història, la memòria col·lectiva té un deure de primer ordre: ensenyar i instruir els qui no van tenir l'experiència d'uns esdeveniments determinats. La memòria s'erigeix com un antídoto contra el poder enganyós de la història, contra la fredor de les seves dates, del nombre dels seus morts, de la pompa de les seves celebracions i onomàstiques. La memòria col·lectiva té un caràcter normatiu, actua com a patró de conducta per als membres del grup.»

AMALIO BLANCO, a Diversos Autors: *Claves de la memoria*, Madrid, Trotta, 1997.

- 1> Som la síntesi de les nostres experiències? Som memòria més llenguatge?
- 2> La memòria col·lectiva, atorga identitat a una comunitat?



Fig. 6.8. Monument a les víctimes de l'atemptat de l'11-M de Madrid. Hi ha esdeveniments que ens deixen records inesborrables.

« Citació

«Les narracions històriques falses són mentides que ens expliquem sobre el nostre passat històric i que tenen com a objectiu autojustificar-nos i glorificar-nos. Suggestir que som especials, que els nostres actes també ho són i que ho van ser els dels nostres avantpassats. Que els nostres actes no són immorals, de manera que no devem res a ningú. Els relats històrics falsos són un autoengany de caràcter grupal perquè són molts els qui es creuen la mateixa mentida. Si algú pot convèncer d'una falsedat la gran majoria de la població, disposa d'una gran força per assolir la unitat grupal.»

ROBERT TRIVERS: *La insensatez de los necios*, Buenos Aires, Katz, 2013.

11. Les distorsions i alteracions de la memòria

La memòria no és un arxiu perfecte, sinó que és creativa, renova els records per adaptar-los als canvis de la nostra vida. Els oblitats, els errors i les fallades de memòria són necessaris per al seu funcionament. Els investigadors distingeixen entre distorsions i alteracions de la memòria.

- **Distorsions.** Són fallades normals de la nostra memòria. Totes les persones oblidem noms, dates i esdeveniments.
- **Alteracions de la memòria.** Poden ser traumàtiques. Perdre la memòria és perdre la nostra consciència. La vida sense memòria i sense records no és vida, perquè els nostres éssers estimats ens semblarien estranys i els aprenentatges serien inútils. Viure el present, sense vincles amb el passat, és una forma despietada d'enfrontar-se al futur.

11.1. Distorsions de la memòria

Daniel Schacter, psicòleg de la Universitat de Harvard, descriu en el seu llibre *Los siete pecados de la memoria* (Barcelona, Ariel, 2011) set errors que ens poden causar problemes:

1. **Temps.** La memòria s'afebleix amb el pas dels anys, perquè les experiències noves difuminen els nostres records.
2. **Distracció.** Els errors de la memòria per distracció —oblidar una cita, perdre el mòbil o les claus de casa— es produeixen perquè estem preocupats en altres assumptes i no atenem al que hem de recordar.
3. **Bloqueig.** És una cerca d'informació frustrada. De vegades, no recordem el nom d'un conegut quan ens trobem amb ell al carrer.
4. **Atribució errònia.** Consisteix a assignar un record a una font equivocada; per exemple, confondre la fantasia amb la realitat o recordar coses que no han passat. Un jutge pot distingir els records veritables o falsos dels testimonis en un judici?
5. **Suggestionabilitat.** És la tendència d'un individu a incorporar informació enganyosa que procedeix de fonts externes —altres persones, imatges, mitjans de comunicació— als seus records personals (formar memòries falses). Els sistemes dictatorials, com que saben que la memòria és suggestionable, aconsegueixen confessions falses dels presoners polítics per crims que no han comès. Franz Kafka va analitzar aquesta qüestió a la seva obra *El procés* (Barcelona, Proa, 2016).
6. **Propensió.** Reflecteix la influència dels nostres coneixements i les nostres creences actuals sobre la manera de recordar el passat. De vegades elaborem els nostres records perquè encaixin en les nostres creences i necessitats actuals. George Orwell descriu aquest procés a la seva novel·la *1984*.
7. **Persistència.** Consisteix a recordar esdeveniments del passat que preferiríem bandejar de la nostra ment, perquè estan lligats a la nostra vida emocional. Així, recordem experiències difícils d'oblidar, com la mort d'un ésser estimat, el rebuig d'un amant o un fracàs en els estudis. L'escriptor colombià i Premi Nobel de Literatura Gabriel García Márquez comença així la seva novel·la *El amor en los tiempos del cólera* (2014): «Era inevitable: l'olor de les ametlles amargues sempre li recordava el destí de l'amor no correspost».

D. Schacter considera que les errades de la memòria no són deficiències biològiques, sinó més aviat un instrument de supervivència. De fet, oblidar és tan important com recordar. La nostra memòria pateix quan estem estressats. Els reptes, la novetat i el fet de crear entorns estimulants poden rejuvenir la nostra memòria.

Per exemple, la persistència pot donar lloc a l'estrès posttraumàtic quan volem oblidar una mala experiència, però al mateix temps és necessària per a la memòria a llarg termini.

Citació

«Cal haver començat a perdre la memòria, encara que sigui només a miques, per adonar-se que aquesta memòria és el que constitueix tota la nostra vida. Una vida sense memòria no seria vida, com una intel·ligència sense possibilitat d'expressar-se no seria intel·ligència. La nostra memòria és la nostra coherència, la nostra raó, la nostra acció, el nostre sentiment. Sense ella no som res... La memòria, indispensable i portentosa, també és fràgil i vulnerable. No està amenaçada només per l'oblit, el seu vell enemic, sinó també pels falsos records que la van envaint dia rere dia... La memòria és envaïda contínuament per la imaginació i el somni i, ja que hi ha la temptació de creure en la realitat de l'imaginari, acabem per fer una veritat de la nostra mentida. I això, d'altra banda, no té sinó una importància relativa, ja que tan vital i personal és l'una com l'altra.»

LUIS BUÑUEL: *Mi último suspiro*, Barcelona, Debolsillo, 2012.

A internet

<http://www.redesparalaciencia.com/71/redes/redes-9-los-siete-pecados-de-la-memoria>

Redes (17-6-2008). Eduardo Punset. «Sense memòria no podem sobreviure perquè no podríem aprendre de l'experiència i no tindríem història ni identitat personal. I, sense memòria, tampoc hi ha futur. En aquest programa, Eduard Punset entrevista el neuropsicòleg Daniel Schacter sobre la seva obra *Els set pecats de la memòria*.

11.2. Alteracions de la memòria

La psicologia cognitiva distingeix entre els processos funcionals de la memòria (codificació, emmagatzematge i recuperació) i els elements estructurals (memòria sensorial, memòria a curt i a llarg termini). Les alteracions de la memòria es concreten en els processos de memòria a llarg termini i són qualificades com a **amnèsia**.

Les causes de l'oblit se solen atribuir al fet de mantenir poca atenció (per ansietat o trastorn per dèficit d'atenció i hiperactivitat), a la falta de codificació (codificació inadequada del material), al dèficit d'emmagatzematge (per deteriorament o interferència) o a fallades en la recuperació (per interferències).

Hi ha moltes alteracions de la memòria. Alguns trastorns són lleus, com la prosopagnòsia (incapacitat per recordar rostres) i el fenomen del *déjà vu* (sensació d'haver viscut ja alguna cosa). En canvi, altres són errades greus i permanents, com les amnèsies, les hipermnèsies i les paramnèsies.

- **L'amnèsia** és la pèrdua total o parcial de la memòria, originada per un problema neurològic (una caiguda o un accident) o per causes psicològiques. Podem distingir:
 - **Amnèsia anterògrada o de fixació.** És la incapacitat per adquirir informació nova i recordar els esdeveniments després d'una lesió cerebral o un desordre degeneratiu, com la malaltia d'Alzheimer. Una persona amb amnèsia anterògrada oblida on ha deixat les coses o amb qui acaba de parlar. Tanmateix, la persona amnèsica pot recordar com ha d'executar els hàbits apresos amb anterioritat (memòria procedimental). El neuròleg Oliver Sacks descriu, a la seva obra *L'home que va confondre la seva dona amb un barret*, el cas d'un pacient, víctima d'una amnèsia provocada per l'alcoholisme crònic, que viu un deliri confabulatori que l'obliga a crear un món i un jo que substitueixin els que està oblidant.
 - **Amnèsia retrògrada.** És la incapacitat de recordar el passat, els esdeveniments que s'han produït abans de la lesió cerebral, per danys a l'escorça temporal o als lòbuls temporals. El pacient no recorda la seva vida anterior, però pot aprendre habilitats noves.
 - **Amnèsies psicògenes.** Les víctimes de violacions, tortures o abusos sexuals poden tenir molt temps una amnèsia psicògena respecte al trauma, i això els impedeix recordar l'experiència traumàtica.
 - **Demència senil.** És un declivi gradual de les funcions intel·lectuals, i el primer símptoma són els problemes de memòria, originats per un trastorn del cervell. La demència senil afecta entre el 10 i 15 % de les persones més grans de 65 anys, percentatge que augmentarà a mesura que s'incrementi l'esperança de vida.
 - **Amnèsies funcionals.** La memòria d'una persona es pot veure afectada pel seu estil de vida: l'estrès, l'ansietat i les emocions negatives tenen una influència clara en els processos de la memòria. Per exemple, alguns estudiants es queden en blanc durant un examen, sobretot si és oral. Igualment, els actors poden patir la por escènica i oblidar el seu paper.
- **Hipermnèsia.** És un augment en la capacitat de retenir i recordar fets que es consideraven oblidats. Es manifesta quan una persona pren amfetamines o pateix un trastorn maníaco-depressiu. L'escriptor Jorge L. Borges, al conte «Funes el memorioso», ens presenta un home que ho recordava tot, amb exactitud, però Funes no era feliç.
- **Paramnèsia.** És l'elaboració de falsos records, es recorda alguna cosa que no va passar. Hi ha persones que expliquen records falsos (confabulacions), són mentiders patològics o tenen la il·lusió d'allò «ja vist» i «ja viscut».

George Orwell descriu a la seva novel·la *1984* una societat totalitària basada en el control del record del passat. Un personatge d'Orwell ho explica així: «Cal recordar que els esdeveniments van ocórrer de la manera desitjada. I si fa falta adaptar de nou els nostres records i falsificar documents, també s'ha d'oblidar que s'ha fet. Aquest truc (el doblepensar) es pot aprendre com qualsevol altra tècnica mental.»

Pensament crític

Un llibre

PRIMO LEVI: *Si això és un home, La treva, Els enfonsats i els salvats. Trilogia d'Auschwitz*, Barcelona, LaButxaca, 2011.



Si això és un home és un relat de caràcter autobiogràfic que descriu, des d'una dramàtica serenitat, la «vida quotidiana» al camp d'extermini

d'Auschwitz, les condicions de treball, la tipologia dels càstigs, les relacions interpersonals, les seleccions dels presos, les posicions enfront de la vexació i l'extermini i els diferents nivells d'anul·lació de l'humà que hi operaven. Aquesta obra és un dels testimoniatges més remarcables sobre el genocidi dels jueus europeus.

Una pel·lícula

CHRISTOPHER NOLAN: *Memento*. EUA, 2000. Durada: 108 min.



La pel·lícula *Memento* està inspirada en el cas Henry Molaison (H. M.). El protagonista, Leonard, després de patir una lesió cerebral que li ha causat amnèsia anterògrada, és incapaç de fixar records nous. Després d'un esdeveniment, el que ha passat desapareix de la seva ment sense deixar-hi cap petjada. En la ficció, Leonard recordava la seva dona i com l'havia estimat. Per això es va obsessionar a trobar qui la va assassinar, però no podia recordar un lloc o una cara vistos feia pocs segons. Christopher Nolan ens transmet el sentit de desolació i de pèrdua que afligeix aquests pacients.

Psicologia a fons

□ Idees clau

1. La **memòria** és el **procés psicològic** mitjançant el qual adquirim, emmagatzemem i recuperem la informació quan la necessitem. Aquesta capacitat cognitiva té tres fases diferents: *adquisició*, *retenció* i *recuperació* de la informació. La memòria és la base de la nostra identitat i intel·ligència.
2. Les primeres recerques sobre la memòria les va dur a terme **H. Ebbinghaus**, que va emprar com a estímuls lletres sense sentit. Un altre pioner va ser **F. Bartlett**, que va utilitzar narracions que llegia als participants dels seus experiments. Va destacar la importància dels esquemes en la representació del coneixement a la memòria i en el record posterior.
3. El model estructural de la memòria va ser proposat per **Atkinson i Shiffrin (1968)** i està compost de tres sistemes: **memòria sensorial** (icònica i ecoica), **memòria a curt termini (MCT)** i **memòria a llarg termini (MLT)**. Per contra, els investigadors **Craik i Lockhart (1972)** sostenen que la recuperació de la informació continguda a la memòria és funció de la profunditat del processament dut a terme durant la codificació de la informació.
4. La **memòria sensorial** enregistra els estímuls visuals i auditiu durant un període de temps breu. La MCT s'anomena «memòria de treball» i té una capacitat limitada i de curta durada (18 segons). Si en aquest temps no es transfereix la informació a la MLT, se'n perd el contingut.
5. A la **MLT** s'emmagatzemen els fets, les dades i els coneixements de manera **gairebé permanent**. Les persones tenen molts codis diferents per enregistrar la informació a la seva memòria. Com més complexa sigui la informació que s'ha d'aprendre, més concentració i esforç es requereix.
6. Dos tipus de MLT són la memòria **episòdica** i la semàntica. La memòria episòdica ens permet recuperar de manera voluntària experiències personals que han ocorregut en un temps determinat. La memòria **semàntica** està formada pel

□ Activitat competencial

<https://www.youtube.com/watch?v=qFklguJCLgA>

Discovering Psychology. «Recordar y olvidar.» Programa de Philip Zimbardo. Durada: 28 min.

La memòria és una funció bàsica del sistema cognitiu humà. Aquest procés psicològic permet codificar la informació que rebem, emmagatzemar-la al cervell i recuperar-la quan la necessitem. Segons el psicòleg J. M. Ruiz Vargas, «la memòria humana no és una entitat unitària, sinó un conjunt de sistemes independents que interaccionen i que difereixen entre ells respecte al tipus d'informació que processen, les regles de funcionament i els mecanismes cerebrals en què estan implementats».

coneixement del llenguatge i emmagatzema el nostre coneixement general sobre el món; per exemple, saber quina és la capital de França o quan se celebra Sant Fermí.

7. La bona memòria requereix també l'**oblit**, que és la pèrdua d'informació a la memòria. Diversos processos condueixen a l'oblit: o bé la informació ja no existeix al cervell, o hi ha una errada en el procés de recuperació, o fins i tot la codificació de l'esdeveniment va ser deficient.
8. Les proves de memòria més utilitzades són les proves de record i reconeixement. En les proves de **record** es demana al participant que reproduïxi el material presentat prèviament sense que l'experimentador proporcioni cap senyal per localitzar la informació. En la prova de reconeixement es presenten els elements estudiats barrejats amb altres de nous perquè distingeixi els uns dels altres. Els resultats de les proves de record solen ser pitjors que els de les proves de reconeixement.
9. Com millorar la nostra memòria? Les regles **mnemotècniques** són sistemes que permeten recordar coses. Són estratègies internes que s'aprenen amb esforç i pràctica. Poden ser verbals, espacials, visuals i motores. Un mètode eficaç per millorar l'aprenentatge de textos és el **mètode PQRS**, que s'usa tant en persones sanes com en la rehabilitació clínica. Consta de cinc passos: preveure, preguntar, llegir, repassar i provar.
10. L'**amnèsia** suposa la pèrdua, total o parcial, dels records. Les causes poden ser orgàniques —per lesions, infeccions o un tumor cerebral— i psicològiques, trastorns afectius i cognitiu. Dos tipus freqüents d'amnèsia són l'amnèsia **anterògrada** (dificultat o incapacitat de retenir records nous després d'un traumatisme o una lesió cerebral) i l'amnèsia **retrograda** (el pacient oblida els esdeveniments que es van produir uns quants mesos o unes quantes hores abans de l'accident). La persona amb amnèsia conserva el llenguatge i la intel·ligència, però presenta una incapacitat per aprendre coses noves i retenir a la memòria el que ha après.

- 1> Quines característiques tenen la MCT, la MLT i la memòria episòdica?
- 2> Recordes alguna regla mnemotècnica exposada en el documental?
- 3> Com influeixen els esquemes en els nostres records?
- 4> Descriu l'experiment realitzat per R. Thompson sobre la localització de la memòria al cervell.
- 5> Explica algunes alteracions de la memòria.
- 6> Quina relació hi ha entre la memòria i l'aprenentatge? Raona per què es necessiten tots dos processos.
- 7> Compara la memòria amb l'atenció i assenyalan dues semblances i dues diferències.

La torxa

Què és la memòria

La **memòria** són els canvis que es produeixen al cervell per retenir o emmagatzemar el que aprenem. No és quelcom observable directament i per això la inferim del comportament de les persones o els animals. Si algú mostra un coneixement determinat o un canvi en el seu comportament és perquè en algun moment anterior el seu cervell ha format una memòria per a aquest coneixement o per a aquest comportament nou. L'aprenentatge i la memòria són dos processos molt lligats i en certa manera coincidents, com les dues cares d'una mateixa moneda.

A més, són presents en altres processos cerebrals, com la percepció sensorial, les motivacions, les emocions o el llenguatge, o bé en formen part, i per això els especialistes tenen dificultats per referir-se a algun d'aquests processos amb independència dels altres, o per destriar la seva presència o participació en una funció mental o conductual.

Els humans tenim una capacitat extraordinària per recordar coses tan simples com el blau del mar, o tan complexes com la manera de resoldre una equació matemàtica. Recordem les cares i els noms de les persones conegudes, el significat de les paraules que fem servir, com es va amb bicicleta, i el que ha passat fa una estona o esdeveniments i anècdotes de la nostra infantesa remota. Igualment, recordem els detalls d'una jugada de golf, el fragor d'un debat polític, la recepta d'un menjar, l'emoció de vergonyes passades o la manera correcta de comportar-nos en públic.

Les memòries ens permeten relacionar el present amb el passat i projectar cap al futur els nostres pensaments i idees. La capacitat del cervell i la ment humana per emmagatzemar diferents tipus d'informació ens fa l'efecte que és il·limitada, encara que no ho sigui. Però com és possible, això? Com ho fa el cervell?, Com s'ho fan les neurones per emmagatzemar la informació que contenen les memòries?

Memòries transitòries i memòries duradores

[...] En situacions normals i menys emotives, el procés de formació de les memòries és més lent i inclou bàsicament dos estadis o etapes consecutives, que anomenem memòria a curt termini i memòria a llarg termini.

La **memòria a curt termini** és la memòria immediata que tenim per als estímuls que acabem de percebre. N'és un exemple clàssic el número de telèfon que retenim a la ment durant el breu període de temps que necessitem per marcar-lo. És una memòria transitòria que de seguida s'esvaeix i que a més és

molt fràgil, perquè resulta molt vulnerable a qualsevol tipus d'interferència.

[...] La **memòria a llarg termini** és una memòria estable i duradora, poc vulnerable a les interferències i capaç d'emmagatzemar molta informació durant un temps indefinit. Gràcies a aquesta memòria recordem qui som, la nostra família i els nostres amics, la llengua que parlem, el lloc on vivim, els coneixements necessaris per exercir la nostra professió i molts dels esdeveniments de la nostra vida passada.

Què recordem

[...] Malgrat que la capacitat del cervell humà per emmagatzemar informació pugui semblar il·limitada, ningú no arriba a tenir la memòria de Funes el memorioso, el personatge d'un conte de Jorge Luis Borges que podia recordar coses tan increïbles com totes i cadascuna de les fulles d'arbre que havia vist durant la seva vida. Però ningú no ho voldria, això, perquè, lluny de ser una benedicció, una memòria d'aquest tipus seria més aviat un infern, ja que saturaria i bloquejaria la ment en recordar-ho tot, allò important i allò superflu. Pitjor encara, hi ha coses negatives de la nostra vida que no voldríem recordar mai, tot i que, per desgràcia, aquestes solen ser de les que ens venen a la memòria més sovint.

La memòria és **selectiva**. El que el cervell fa és tan senzill com emmagatzemar la informació que és important per a nosaltres i permetre l'oblit de tot allò que hem conegut i fins i tot après però que està mancat d'interès. El cervell només enregistra allò que per a cada persona té un significat especial, bé perquè l'impressiona, li agrada i el reconforta o perquè li desagrada i el disgusta. Però aquesta selecció no es produeix a la carta, perquè ningú no decideix voluntàriament què vol recordar i què no. [...] Si a més del que és bo convé recordar també el que és dolent, les experiències negatives de la vida, és per tractar d'evitar que aquestes experiències es tornin a produir.

IGNACIO MORGADO: *Aprender, recordar y olvidar*, Barcelona, Ariel, 2014, pàg. 26-27, 42-43 i 109-110.

- 1> Només premeu atenció a la memòria quan funciona malament? En gran manera, cadascú és el que recorda?
- 2> Assenyala tres característiques de la memòria a curt termini i de la memòria a llarg termini.
- 3> Recordar la por, l'angoixa i el dolor és més important per a la nostra supervivència que els records positius?
- 4> Com es pot millorar la memòria?
- 5> Fes una valoració crítica del text.

Per repassar

□ Activitats

1> Defineix els conceptes següents:

- Amnèsia anterògrada.
- Amnèsia retrògrada.
- Demència senil.
- Engrama.
- Esquemes.
- Hiperamnèsia.
- Interferència.
- Memòria a curt termini.
- Memòria a llarg termini.
- Memòria episòdica.
- Memòria procedimental.
- Memòria semàntica.
- Memòria sensorial.
- Mnemotècnia.
- Oblit.
- Prosopagnòsia.
- Record.
- Repressió.

2> Veritable o fals?

- a) La memòria és un procés cognitiu que organitza la informació rebuda i constitueix la base de l'aprenentatge.
- b) G. Miller, amb la seva teoria d'«el nombre set, més o menys dos», determina el límit de la memòria sensorial.
- c) La memòria a curt termini pot emmagatzemar set ítems d'informació durant un temps il·limitat.
- d) La memòria semàntica emmagatzema esdeveniments segons criteris espacials i temporals.
- e) Els mecanismes de recuperació de la memòria són els mateixos en la memòria a curt termini i a llarg termini.
- f) En la memòria a curt termini distingim entre la memòria declarativa (recordar l'any de les teves noces) i la memòria no declarativa (recordar com es va amb bicicleta).
- g) L'oblit és necessari per alleujar la tristesa per la pèrdua d'un ésser estimat.
- h) La interferència proactiva ocorre quan l'aprenentatge anterior dificulta un aprenentatge més recent.
- i) La síndrome de Korsakoff es dona en alcohòlics que no poden fixar aprenentatges nous a la seva memòria.
- j) L'amnèsia anterògrada (incapacitat de formar records nous) és més greu que l'amnèsia retrògrada.

3> Qüestions:

- a) Per què la memòria és un procés cognitiu bàsic?
- b) Existeix una memòria o bé diversos sistemes de memòria?
- c) Quines són les diferències entre la memòria sensorial, la memòria a curt termini (MCT) i la memòria a llarg termini (MLT)?
- d) Explica les diferències entre la memòria declarativa (explícita) i la memòria no declarativa (implícita).
- e) Compara el model de la memòria d'Atkinson i Shiffrin amb la perspectiva dels nivells de processament.

f) Quina relació hi ha entre memòria i aprenentatge?

g) Què és l'oblit i per què oblidem? Què passaria si no poguéssim oblidar?

h) Explica les característiques de l'amnèsia retrògrada i l'amnèsia anterògrada.

i) En què consisteix la malaltia d'Alzheimer?

j) Quins danys produeixen a la memòria les lesions a l'escorça cerebral?

k) Quins són els «pecats de la memòria» segons Daniel Schacter?

l) Descric els tipus principals de paramnèsies.

4> Pràctica:

Els experiments sobre la memòria impliquen tres fases:

- 1.ª Una fase d'adquisició, durant la qual la persona s'enfronta amb la informació que ha de recordar.
- 2.ª Una fase de retenció, durant la qual la informació ha de romandre a la memòria (en aquesta fase, la persona s'ha d'ocupar d'una altra activitat).
- 3.ª Una fase de recuperació, durant la qual la persona recupera la informació de la memòria.

N'és una tasca típica l'aprenentatge de llistes.

a) Fixa't en els dibuixos durant 30 segons. Després tapa'ls i anota tots els objectes que recordis.



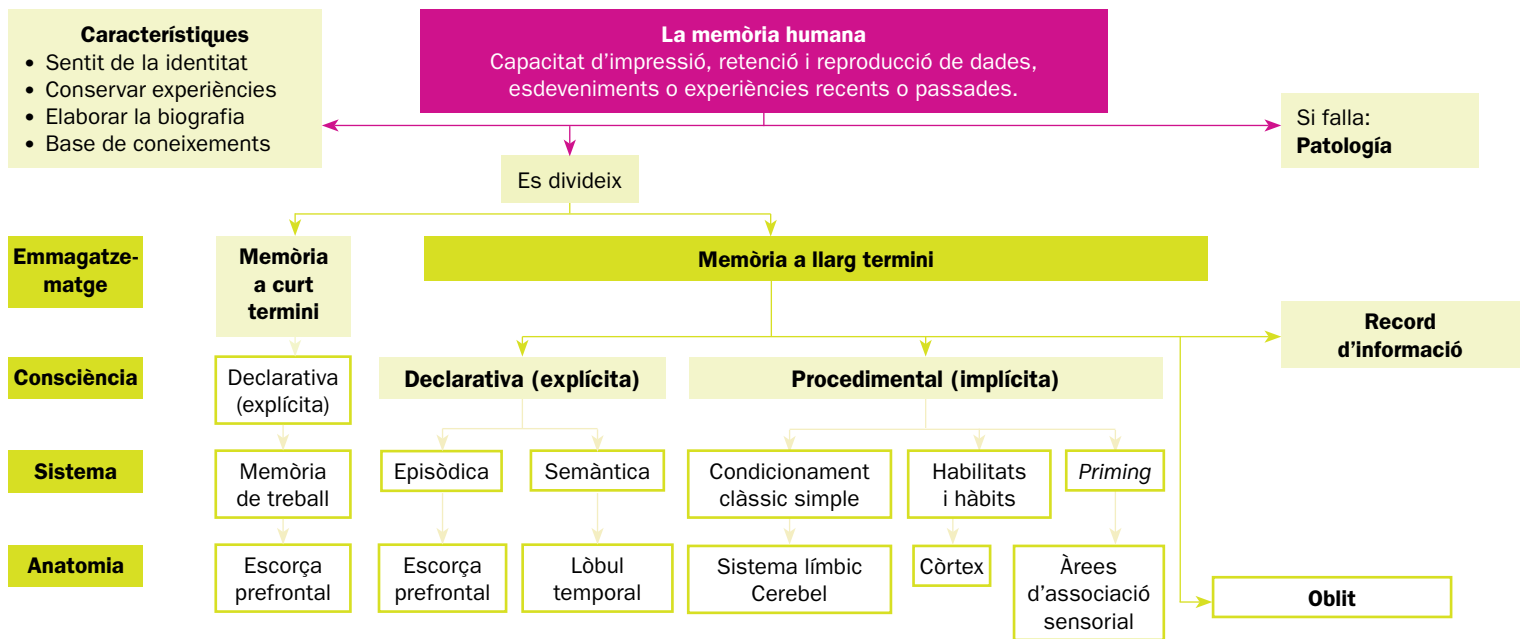
b) Tot seguit, llegeix durant 30 segons aquesta llista de paraules i tracta de recordar-ne tantes com puguis.

clau	os	àncora	llibre	guant
dau	ratera	llanterna	banyera	
fulla	pastís	màquina d'escriure		

c) Contesta ara les preguntes següents:

- En quin exercici has recordat més noms?
- Et sembla que els dibuixos et faciliten el record?
- Quina hipòtesi es comprova amb aquest exercici?

Mapa conceptual



Autoavaluació

- 1> Per què Ebbinghaus utilitza les síl·labes sense sentit en els seus estudis sobre la memòria?
 - a) Per potenciar l'efecte de l'oblit.
 - b) Per neutralitzar l'efecte del contingut semàntic.
 - c) Per investigar el record en els animals.
- 2> Quines són les funcions més rellevants de la memòria?
 - a) Codificar, recuperar i interpretar.
 - b) Emmagatzemar, recordar i expressar.
 - c) Codificar, emmagatzemar i recordar.
- 3> Saber que «París és la capital de França» es deu a la memòria:
 - a) Semàntica.
 - b) Episòdica.
 - c) Procedimental.
- 4> La memòria procedimental emmagatzema coneixements sobre:
 - a) Com es recita un poema.
 - b) Com es resol una equació matemàtica.
 - c) Com es va amb bicicleta.
- 5> El record de les regles del tennis o les estratègies del joc que han tingut èxit en el passat es guarden:
 - a) A la memòria declarativa.
 - b) A la memòria procedimental.
 - c) A la memòria episòdica.
- 6> La distinció entre memòria episòdica i semàntica va ser enunciat per:
 - a) H. Ebbinghaus.
 - b) E. Tulving.
 - c) R. Atkinson.
- 7> Quan la informació antiga fa que l'individu obliidi informació nova, es produeix:
 - a) Interferència proactiva.
 - b) Interferència retroactiva.
 - c) Fallada en la recuperació.
- 8> Les regles mnemotècniques són:
 - a) Tècniques per mesurar la memòria.
 - b) Regles d'aprenentatge.
 - c) Recursos que utilitzem per facilitar el record.
- 9> Quan una persona no aprèn paraules noves ni recorda fets nous en la seva vida a partir d'una lesió, pateix:
 - a) Amnèsia anterògrada.
 - b) Amnèsia retrògrada.
 - c) Alèxia.
- 10> Les persones que expliquen records falsos pateixen:
 - a) Amnèsia psicògena.
 - b) Paramnèsia.
 - c) Hiperamnèsia.

Psicologia i vida quotidiana

□ Prova de memòria

1> Intenta respondre aquestes preguntes de cultura general.

Temps: 10 minuts.

1. Quina és la capital de Lituània?
2. Qui va escriure la novel·la *Roig i Negre*?
3. Quina és la universitat europea més antiga?
4. Quins són els set colors de l'arc de Sant Martí?
5. Quin és el mineral més dur?
6. Com es deia el vaixell de Charles Darwin?
7. A qui s'atribueix la *Ilíada* i l'*Odissea*?
8. A quina ciutat és la porta de Brandenburg?
9. En quin lloc del cos es produeix la insulina?
10. Com s'anomenen els habitants de Huelva i Àvila?
11. Qui va pintar el quadre *La Gioconda*?
12. Com es diu l'única dona guardonada dues vegades amb el Premi Nobel?
13. Quina és la capital més al sud de la Terra?
14. Qui va escriure *L'origen de les espècies*?
15. Qui va ser el pare de la geometria?
16. Quina és la capital de l'Índia?
17. Com s'anomena la connexió de les neurones del cervell?
18. Quin gran músic va néixer a Salzburg?
19. En català, quins dos països europeus comencen per les mateixes cinc lletres?
20. Qui va ser el director de la pel·lícula *Psicosi*?
21. Quin any va ser presentat el Projecte Genoma Humà?
22. Per anar a quina guerra va deixar Ulisses la seva pàtria?
23. On és la basílica de Santa Sofia?
24. En quin museu és la Venus de Milo?
25. On es parla l'idioma guaraní?
26. Quins dos científics espanyols van rebre el Premi Nobel de Medicina al segle xx?
27. Qui va pintar *El Jardí de les Delícies*?
28. Quin filòsof va fundar l'Acadèmia en la Grècia Clàssica?
29. De quin país era la pintora Frida Kahlo?
30. En quines ciutats italianes va néixer i va morir Galileu?
31. Quins tres estats europeus no tenen llengua pròpia?

32. En quina part del cos humà tenim l'estrep?

33. Qui va formular les lleis de l'herència i és considerat el pare de la genètica?

34. Quin país va ser el primer a tenir vot universal?

2> Coneixes la capital d'aquests països?

País	Lletra inicial
1. Aràbia Saudita	R
2. Bielorússia	M
3. Bòsnia i Hercegovina	S
4. Bulgària	S
5. Canadà	O
6. Croàcia	Z
7. Dinamarca	C
8. Eslovàquia	B
9. Ecuador	Q
10. Finlàndia	H
11. Geòrgia	T
12. Haití	P
13. Iran	T
14. Iraq	B
15. Israel	T
16. Kenya	N
17. Letònia	R
18. Líbia	T
19. Líban	B
20. Noruega	O
21. Pakistan	I
22. Paraguai	A
23. Sèrbia	B
24. Sud-àfrica	C
25. Tailàndia	B
26. Turquia	A
27. Tibet	L
28. Ucraïna	K
29. Uruguai	M
30. Veneçuela	C



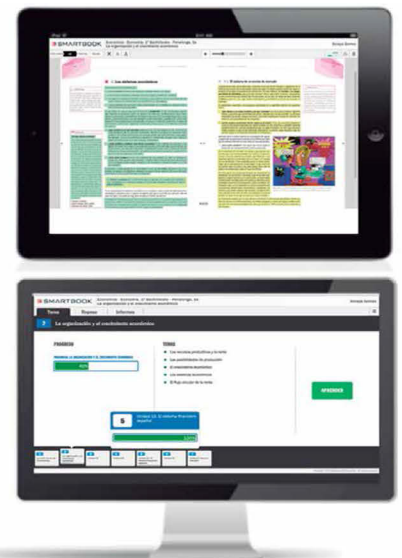
UNA NOVA MANERA DE LLEGIR... UNA NOVA MANERA D'APRENDRE

**T'imagines un llibre de text adaptat
a les necessitats de cada estudiant?**

McGraw-Hill Education integra **SmartBook** en els seus llibres de text, la primera i única experiència de lectura i aprenentatge adaptatiu dissenyada per canviar la manera com llegeixen i aprenen els estudiants.

La lectura i la pràctica s'adapten als coneixements i al ritme dels estudiants per crear un camí d'aprenentatge personalitzat.

- Millora la comprensió i la retenció de conceptes clau. Fa que els estudiants no oblidin res.
- Maximitza el temps d'estudi dels estudiants i els ajuda a identificar quines parts del tema dominen i quines han d'estudiar més.
- Gràcies als informes de seguiment, millora la qualitat i la productivitat de les classes.
- S'hi pot accedir des de molts dispositius: ordinador personal, mòbil, tauleta, etc.



McGraw-Hill Education

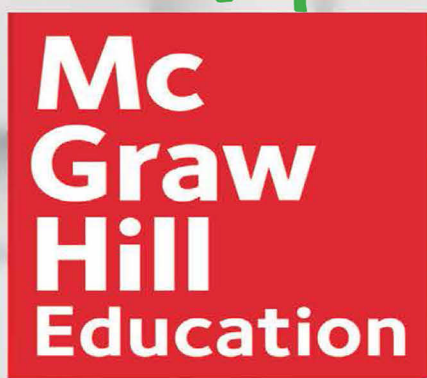
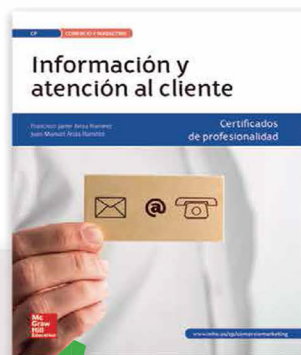
una editorial global al teu servei

www.mheducation.es

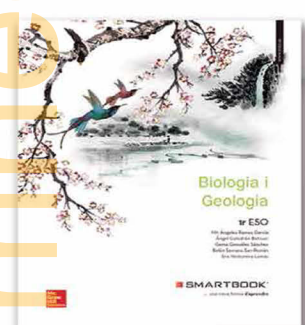
CICLES
FORMATIUS



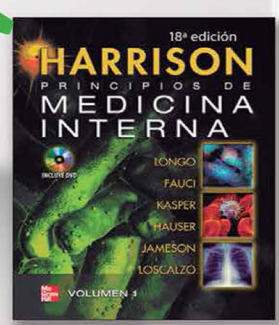
FORMACIÓ
PROFESSIONAL
CERTIFICATS



BATXILLERAT



UNIVERSITAT



SECUNDÀRIA



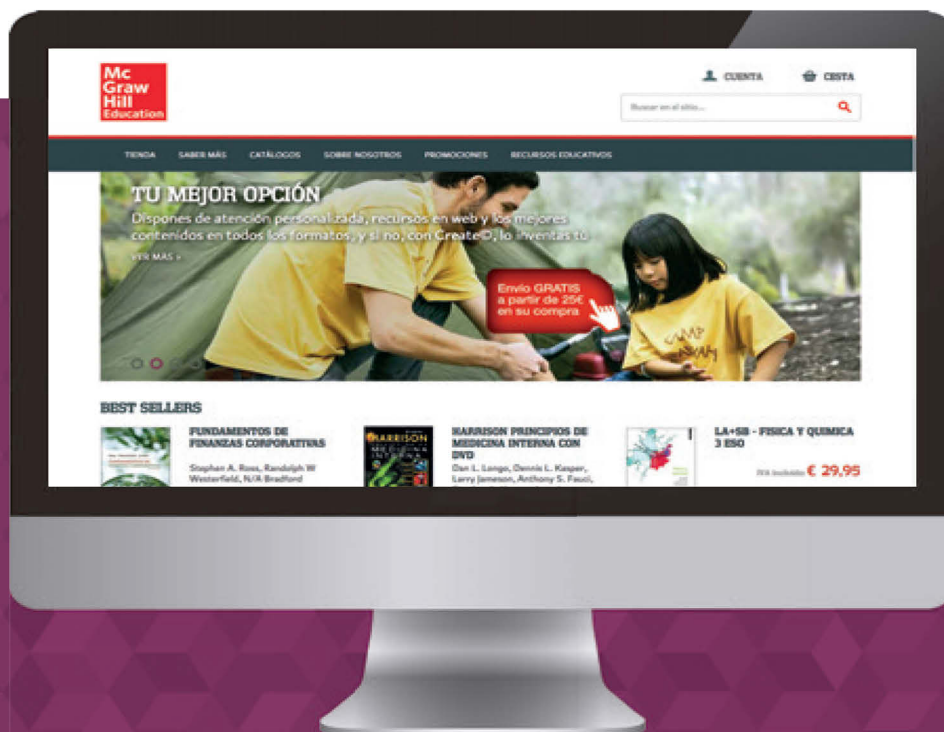
MEDICINA

PRIMÀRIA



PROFESSIONAL

Per a més informació: 902 289 888
educador@mheducation.com
www.mheducation.es / www.mhe.es



La botiga *online* de McGraw-Hill Education!
www.mheducation.es

Tota la informació | Tots els productes | Senzill i ràpid



Atenció al professorat :
902 929 008 • 902 289 888
educador@mheducation.com

McGraw-Hill / Interamericana de España, S.L.
Basauri, 17. Edifici Valrealty. Planta 1a
28023 Aravaca (Madrid)
Telèfon: 91 180 30 00 • Fax: 91 180 31 00
www.mheducation.es / www.mhe.es