

Projecte de Recerca 4t d'ESO

Dossier de l'alumne

© Marcel Jorba Jorba
IES Pere Vives Vich (Igualada)
3a Edició Revisada - Agost 2010

TAULA DE CONTINGUTS

	pàg.
CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL	
Plantejament general	2
ACTIVITATS	
Activitat 1: Preguntes i Hipòtesis	4
Activitat 2: Els objectius del treball	8
Activitat 3: Anàlisi d'objectius (<i>Activitat complementària</i>)	11
Activitat 4: El treball de camp	15
Activitat 5: La taula de continguts	20
Activitat 6: Les ressenyes documentals comentades	21
Activitat 7: Observació i anàlisi de treballs de recerca acabats (<i>Activitat complementària</i>) ...	23
Activitat 8: El projecte de recerca (planificació). El títol del treball. El diari de recerca	24
Activitat 9: Cerca d'informació a Internet	27
Activitat 10: Estructura de la memòria	31
Activitat 11: Tractament de gràfics	35
Activitat 12: Pautes de presentació i redacció de la memòria	37
Activitat 13: L'exposició oral amb suport informàtic	43
ANNEXOS	
ANNEX I – Tractament de dades estadístiques. L'enquesta	45

TREBALL DE RECERCA – 4t ESO – PLANTEJAMENT GENERAL

A partir del curs 2008-2009, el nou pla d'estudis (LOE) preveu que els alumnes de 4t realitzin un treball de recerca amb una càrrega lectiva d'una hora setmanal durant tot el curs. El treball pot estar relacionat amb qualsevol àrea (o amb més d'una).

L'enfocament que s'ha proposat és el següent:

LÍNIES MESTRES DEL TREBALL:

En una primera aproximació (molt simplificada), s'ha considerat que l'alumnat hauria de portar a terme les següents tasques:

- 1.- Escollir un objecte d'estudi (material, immaterial, concret, abstracte, un fet...).
- 2.- Plantejar-se preguntes i/o formular hipòtesis sobre aquest objecte.
- 3.- Trobar les respostes a aquestes preguntes.

les quals serien les parts principals d'un treball de recerca d'aquestes característiques.

Un cop fet això, caldrà que es posi el resultat en forma de MEMÒRIA DE RECERCA. També caldrà que els alumnes presentin el seu treball en una d'EXPOSICIÓ ORAL davant d'un tribunal.

El model que es proposa és un treball de caràcter pràctic. És per això que es donarà molta importància al TREBALL DE CAMP, sense menystenir la realització de totes aquelles CERQUES DOCUMENTALS que siguin necessàries. D'aquesta manera l'alumne treballarà les dues vessants principals de la recerca. En casos especials **molt justificats** es podria arribar a fer excepcions a aquest aspecte.

RESPONSABLES:

La tutorització dels treballs i de la realització de les activitats lectives recaurà sobre els tutors de 4t i sobre el coordinador de recerca.

A l'avaluació final de cada treball de recerca hi participaran els tutors dels diferents grups-classe i altres membres del professorat.

EQUIPS DE TREBALL:

L'alumnat de cada grup-classe s'organitzarà en equips de tres persones. També es permetrà que els grups siguin de dues persones o bé que algun treball es faci de forma individual.

Cada grup-classe es desdoblarà (per exemple: 4tA-1 i 4tA-2) i cada un dels dos semigrups cursaran cada dues setmanes una hora lectiva amb el seu tutor i una altra amb el coordinador de recerca.

DESENVOLUPAMENT DEL TREBALL:

1.- L'alumnat haurà de portar a terme el seu treball fora de l'horari lectiu.

2.- Durant l'hora setmanal de recerca es realitzaran activitats orientades a qüestions preparatòries, metodològiques i formals del treball i no pas a la seva confecció. Tot i això, es preveu que, tant els tutors de 4t com el coordinador de recerca, hagin de dedicar una part del seu temps lectiu a orientar, fer el seguiment adient i resoldre els dubtes que sorgeixin sobre cada treball en particular.

Tenint en compte que la càrrega lectiva total del treball és d'unes 30 hores, les activitats es dissenyaran de la següent manera:

La majoria d'activitats serà de dues hores: Una hora amb continguts més aviat teòrics que serà a càrrec del coordinador de recerca i una altra hora de caire més pràctic que serà desenvolupada pel tutor del grup-classe corresponent. Tot i això, també hi podrà haver activitats d'una o de tres hores.

Les activitats es repartiran al llarg del curs de la següent manera:

- **1r Trimestre:** Activitats orientades a arribar a definir un títol i una estructura (planificació o projecte de recerca). Això significa que, abans d'escollir el títol del treball, l'alumnat haurà de passar per un procés de reflexió. S'espera que s'hagi arribat al títol i l'índex provisional abans de les vacances de Nadal. D'aquesta manera, durant aquestes es podrà començar la realització del treball.

EN TORNAR DE LES VACANCES DE NADAL CAL PRESENTAR LA PLANIFICACIÓ COMPLETA.

- **2n Trimestre:** Activitats centrades principalment en aspectes metodològics: la recerca documental, el treball de camp i també el seguiment i orientació per part del professorat. Durant aquest segon trimestre, l'alumnat haurà de realitzar el treball.

EL TREBALL HA D'ESTAR ACABAT EN TORNAR DE LES VACANCES DE SETMANA SANTA (Només ha de faltar la redacció de la memòria i la presentació de l'exposició oral).

- **3r Trimestre:** Activitats que tractaran aspectes formals de la memòria i tècniques per a l'exposició oral. Recordem que el treball ja s'ha realitzat durant el trimestre anterior i que, per tant, en aquest moment la feina principal consisteix a plasmar-lo en forma d'una memòria i a saber-lo explicar oralment. Es farà especial èmfasi en el fet que la REDACCIÓ ha de ser de producció PRÒPIA.

LA MEMÒRIA S'HA DE PRESENTAR TRES O QUATRE SETMANES ABANS DE L'ACABAMENT DE LES CLASSES.

Un cop finalitzada la memòria, es procedirà a la seva avaluació en els termes que s'han expressat anteriorment.

ACTIVITAT 1: Preguntes i Hipòtesis.

Cada dia rebem milions d'estímul: veiem i sentim coses, olorem, llegim, toquem i, com que ho trobem tan natural, la majoria de les vegades no ens fem preguntes sobre aquestes coses. Un treball de recerca sol consistir, bàsicament, a plantejar una o més **preguntes** i trobar-ne les seves respostes.

*Exemple de **pregunta**: "A quines velocitats circulen els cotxes per aquest tram de carrer?"*

El treball consistiria, en bona part, a buscar un sistema per calcular aquestes velocitats i utilitzar-lo per determinar-les.

A vegades, en plantejar una pregunta, ja sospitem quina serà la resposta (de fet, podem plantejar la resposta abans que la mateixa pregunta). Aquesta resposta possible s'anomena **hipòtesi**.

*Exemple d'**hipòtesi**: "La majoria de cotxes que circulen per aquest tram de carrer ho fan per sobre de la velocitat permesa"*

La pregunta podria ser idèntica a la de l'exemple anterior i el treball seria, si fa no fa, el mateix.

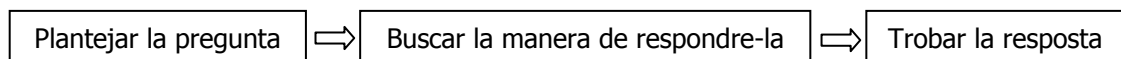
L'enfocament del treball, però, seria una mica diferent:

PREGUNTA: Cal respondre-la.

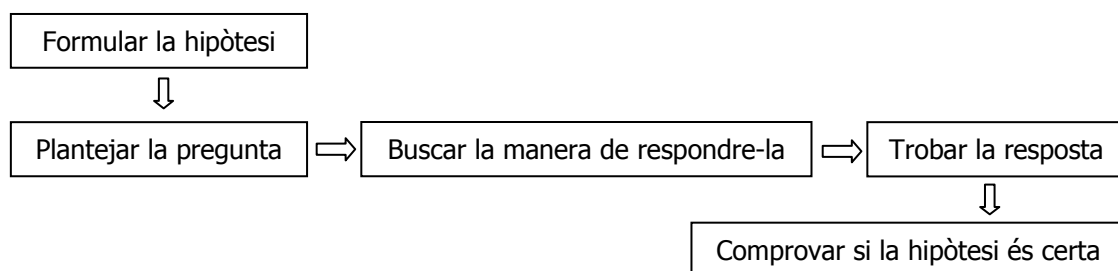
HIPÒTESI: Cal comprovar si és certa o no (i, si s'escau, en quina mesura és certa o no ho és).

Adonem-nos que, donada una hipòtesi, sempre podem formular la pregunta corresponent però que, en canvi, donada una pregunta, no sempre podem formular una hipòtesi. Per tant, proposarem dues maneres de realitzar el treball:

Quan es parteix de PREGUNTES:



Quan es parteix d'HIPÒTESIS:



A l'hora de plantejar un treball, no hi acostuma a haver-hi inconvenients a barrejar preguntes i hipòtesis.

Com que ja hem vist que a una hipòtesi sempre li correspon una pregunta, en aquest exercici ens centrarem únicament en les preguntes i consistirà justament a aprendre a **FER-SE PREGUNTES** sobre objectes quotidians als quals, habitualment, no se sol prestar atenció.

Per tal de facilitar les coses, a continuació es faciliten una sèrie d'exemples corresponents a diferents assignatures que, llegits atentament, donen pistes de com es poden fer aquest tipus de preguntes.

L'exercici consisteix a:

- 1.- Llegir els exemples.
- 2.- Formular 10 preguntes sobre cada objecte proposat.

EXEMPLES:

- **OBJECTE: LA PATATA**
- **PREGUNTES:**

- Quin és el seu origen? De quina o quines zones prové?
- De quina planta prové?
- És realment un fruit? Quina mena d'estructura vegetal és? Quina importància té per a la planta?
- Quines característiques té la planta que les produeix?
- A quin grup de plantes pertany? (a quin grup es classifica?)
- Quins nutrients conté?
- Quins usos té? La patata o els seus components (a part dels estrictament alimentaris).
- Quin n'és el cicle biològic?
- N'existeixen diferents tipus?
- Les diferents varietats, corresponen a la mateixa espècie?
- Quines condicions ambientals necessita per al seu creixement? Quines són les millors?
- Es pot conrear a qualsevol clima?
- Quina importància econòmica té?

- **OBJECTE: EL MERCAT**
- **PREGUNTES:**

- Quins són els orígens del mercat?
- On està situat el mercat i perquè?
- Quins són els diferents conceptes de mercat?
- Quines són les rutes comercials antigues del mercat?
- Quina és l'etimologia de la paraula "mercat"?
- Quina és l'organització física del mercat?
- Podem parlar de "mercat global"?
- Internet, és un mercat?
- Com funciona un mercat?

- **OBJECTE: L'EQUACIÓ DE SEGON GRAU**
- **PREGUNTES:**

- De quins elements es compona?
- Què signifiquen els coeficients?
- Quines són les estratègies de simplificació abans de la seva resolució?
- Quina és la fórmula de resolució i com s'obté?
- Hi ha situacions particulars que permetin una resolució més simplificada? Quines són?
- Quina relació hi ha entre la gràfica de la paràbola i les solucions?
- Es pot saber el nombre de solucions sense resoldre-la?
- Per a què serveix?

- **OBJECTE: L'ESTAT**
- **PREGUNTES:**

- Què és un estat?
- Quines característiques essencials ha de tenir l'estat?
- Quins objectius ha de tenir un estat?
- Quins tipus d'estat hi ha?
- Quines característiques té cada tipus d'Estat?
- Què és una nació?
- Quines diferències hi ha entre estat i nació?
- Quines relacions hi ha d'haver entre estat i nació?
- Origen del poder de l'estat?
- Quins límits té el poder de l'estat?
- Quines relacions han de tenir les persones amb l'estat?

- **OBJECTE: L'AUTORETRAT**
- **PREGUNTES:**

- Què és un autoretrat?
- Quines tècniques s'han utilitzat?
- Han de ser sempre figuratius?
- Tots són físicament un retrat fidel de l'autor?
- Volen també transmetre el caràcter d'aquest autor?
- Molts autors han utilitzat aquest gènere? Ho han fet per decisió pròpia o per encàrrec?
- No tots els autoretrats d'un mateix autor són iguals. Perquè? Depèn del lloc, del moment...?
- Les proporcions són sempre reals?
- Podem trobar la desproporció o la desfiguració en alguns autoretrats?

- **OBJECTE: UNA CANONADA D'AIGUA**
- **PREGUNTES:**

- Quines són les seves dimensions?
- De què depenen aquestes dimensions?
- Perquè té forma de tub rodó?
- Es fan canonades amb altres formes? Si és que sí, quines? Si és que no, perquè?
- De quin material està feta?
- Quines són les propietats d'aquest material?
- Hi ha altres materials aptes per a fer canonades?
- Quins són els avantatges i inconvenients de cada un dels materials que s'utilitzen?
- Perquè s'ha escollit precisament aquest material i no d'altres?
- Com s'ha fabricat?
- Quines empreses el fabriquen?
- Aquestes empreses acostumen a fabricar altres productes similars? Quins?

- **OBJECTE: EL TRIATLÓ**
- **PREGUNTES:**

- De quines proves està compost?
- Quin és el seu ordre?
- Perquè aquest ordre?
- Quines són les qualitats físiques que cal entrenar?
- Quin és el seu origen?
- Quantes modalitats de triatló hi ha?
- Com es fan els canvis entre una disciplina i una altra?
- Hi participen més noies que nois normalment?
- A Igualada, hi ha algun campionat de triatló?
- Quines categories té aquest esport?
- Quines són les edats dels millors triatletes?
- Quina és la triatló més dura i on es fa?

- **OBJECTE: LA BORSA**
- **PREGUNTES:**

- Què és la borsa?
- Com funciona?
- Que és una acció?
- Que vol dir cotitzar?
- Quin risc té jugar a la borsa?
- Quantes n'hi ha, de borses?
- Puc jugar a borsa per Internet? Com?
- Quins avantatges tenen les empreses que cotitzen a borsa?
- Què és una S.A.? I una S.L.?
- Qui pot jugar a la borsa?
- Què és un broker?
- Quan van aparèixer els brokers?
- Perquè es produeixen els cracks borsaris?
- Com funcionen els índex que surten als diaris? (Dow Jones, Nikkei, Ibex35...)

- **OBJECTE: ELS DIARIS**
- **PREGUNTES:**

- Què es pot trobar en un diari?
- Quines són les funcions d'un diari?
- En quins parts es divideix un diari?
- Quin informació aporta cadascuna d'aquestes parts?
- Quins són els diferents tipus d'escrits que trobem a un diari?
- Com es distribueix la informació en un diari?
- Quina diferència hi ha entre un diari d'abast nacional amb un diari d'abast local?
- Quin llenguatge s'utilitza en un diari?
- Quina diferència hi ha entre els diferents tipus d'escrits que hi trobem, des del punt de vista de la llengua?
- Qui escriu el diari?
- Quins són els càrrecs més importants en un diari? Quines funcions té cadascun d'ells?
- On s'escriu el diari?
- Quin és el procés de l'edició?
- Quins processos se segueixen abans que el diari sigui al carrer?

- **OBJECTE: LA VIA LÀCTIA**
- **PREGUNTES:**

- Què és?
- De què està feta?
- Quines són les seves dimensions?
- Quants "elements" la componen?
- Quina és la seva forma?
- Està quieta o es mou?
- Per què s'aguanta així i no es desfà?
- És única a l'univers?
- Quantes n'hi deu haver?
- Com es va formar?

ATENCIÓ: La tècnica que cal aplicar a continuació consisteix a fer totes les preguntes que ens vinguin al cap, per senzilles o inútils que puguin semblar. Quan això es fa en equip es sol anomenar "BRAINSTORMING" (Pluja d'idees). Tot i això, l'exercici també es pot fer de forma individual. En aquest cas, val la pena posar en comú els resultats un cop fetes les preguntes per tal d'adonar-nos de les coses "que no se'ns han acudit a nosaltres mateixos".

OBJECTES PROPOSATS: (Cal redactar 10 preguntes sobre cada un d'ells)

- **OBJECTE 1: EL PETROLI** (Ciències Naturals)
- **OBJECTE 2: L'ONU** (Filosofia)
- **OBJECTE 3: UN BOLÍGRAF PILOT** (Tecnologia)
- **OBJECTE 4: L'ESCULTURA URBANA** (Visual i Plàstica)
- **OBJECTE 5: EL MAR** (Ciències Socials)
- **OBJECTE 6: EL JOC** (Educació Física)
- **OBJECTE 7: LA DIVISIÓ** (Matemàtiques)
- **OBJECTE 8: ELS BANCS** (Economia)
- **OBJECTE 9: ELS REFRANYS I FRASES FETES** (Català)
- **OBJECTE 10: EL MOVIMENT** (Física i Química)

Cal fer notar que la paraula **OBJECTE** (entesa com "objecte d'un treball"), s'ha d'entendre en el **sentit ampli** del terme: Pot ser material, immaterial, concret, abstracte o pot ser també un fet, una situació, etc.

Un cop escollit l'**OBJECTE** d'un treball de recerca i fetes totes les preguntes que se'ns puguin acudir, un filtratge acurat d'aquestes preguntes ens portarà a definir els **OBJECTIUS** del nostre treball. Això ho farem a la propera activitat.

ACTIVITAT 2: Els objectius del treball.

Ja hem vist a l'activitat 1 que un treball de recerca sol partir d'una o més preguntes (o hipòtesis). Un cop plantejades aquestes i abans de començar el desenvolupament, cal fer un parell d'operacions per definir clarament "on volem arribar" o sigui, "què perseguim". D'això se'n diu **FIXAR OBJECTIUS**. Aquests dos passos són:

- 1.- Seleccionar aquelles preguntes i/o hipòtesis de les quals que vulguem tractar en el nostre treball (**FILTRATGE**).
- 2.- Transformar les preguntes i/o hipòtesis seleccionades en forma d'objectius (**FORMULACIÓ D'OBJECTIUS**).

La tècnica és senzilla:

1.- FILTRATGE: Un cop fetes totes les preguntes i/o hipòtesis que se'ns hagin acudit sobre un objecte, es tracta d'escollir-ne unes quantes que segueixin un fil conductor (Es recomana triar-ne entre 3 i 5). D'això en podríem dir "separar el gra de la palla".

Es proposa utilitzar dos **criteris**, un darrere l'altre:

- Rellevància de les preguntes: Hi ha preguntes que són molt més importants que d'altres. Cal descartar les que considerem irrelevantes.
- Interès personal (o general): Hem de triar aquelles preguntes que trobem més interessants.

2.- FORMULACIÓ D'OBJECTIUS: Un cop tenim les preguntes triades, les convertirem en frases que comencin amb un **VERB EN INFINITIU**, afegint-li aquells aspectes que creguem oportú remarcar o matisar. (Exemples: "DETERMINAR la composició química de ..." o bé "COMPROVAR si la pressió arterial de dues persones ...").

Alguns verbs que ens poden ser útils són els següents: Estudiar, Conèixer, Veure, Descriure, Analitzar, Comprovar, Determinar, Calcular, Avaluar, Trobar, Raonar, Relacionar, Mesurar, Comparar, etc. Però, naturalment, no són els únics que podem utilitzar. (Vegeu **NOTA** al final de l'activitat).

ACTIVITAT A REALITZAR:

Aquest exercici consta de dues parts:

- 1.- Llegir atentament els quatre exemples que es donen.
- 2.- D'entre els temes dels quals s'ha demanat que l'alumne realitzés preguntes durant l'activitat anterior (els temes del darrer quadre de text de l'activitat 1), triar-ne **QUATRE** i, d'aquests quatre, triar les preguntes que ens semblin més interessants i redactar-les en forma d'objectius.

EXEMPLES:

- **OBJECTE: LA PATATA**
- **PREGUNTES:**

a) **Quin és el seu origen? De quina o quines zones prové?**

- De quina planta prové?
- És realment un fruit? Quina mena d'estructura vegetal és? Quina importància té per a la planta?
- Quines característiques té la planta que les produeix?
- A quin grup de plantes pertany? (a quin grup es classifica?)

b) **Quins nutrients conté?**

- Quins usos té? La patata o els seus components (a part dels estrictament alimentaris).
- Quin n'és el cicle biològic?
- N'existeixen diferents tipus?
- Les diferents varietats, corresponen a la mateixa espècie?

c) **Quines condicions ambientals necessita per al seu creixement? Quines són les millors?**

- Es pot conrear a qualsevol clima?

d) **Quina importància econòmica té?**

OBJECTIUS DEL TREBALL:

- Conèixer** els orígens i procedència geogràfica del cultiu de la patata.
- Analitzar** quins són els seus nutrients i la importància d'aquests per a l'alimentació humana.
- Descriure** les condicions ambientals necessàries per al seu cultiu i també les millors condicions possibles.
- Estudiar** la importància econòmica de la patata a nivell mundial, especialment pel que fa a l'alimentació humana.

Fixem-nos en aquest primer exemple i adonem-nos que, si s'haguessin triat altres preguntes (igualmente vàlides) en comptes de les quatre de l'exemple, el TEMA seria el mateix (LA PATATA), però els OBJECTIUS del treball serien ben diferents.

- **OBJECTE: ELS DIARIS**
- **PREGUNTES:**

- Què es pot trobar en un diari?
- Quines són les funcions d'un diari?

a) **En quins parts es divideix un diari?**

- Quin informació aporta cadascuna d'aquestes parts?

b) **Quins són els diferents tipus d'escrits que trobem a un diari?**

c) **Com es distribueix la informació en un diari?**

- Quina diferència hi ha entre un diari d'abast nacional amb un diari d'abast local?
- Quin llenguatge s'utilitza en un diari?
- Quina diferència hi ha entre els diferents tipus d'escrits que hi trobem, des del punt de vista de la llengua?

d) **Qui escriu el diari?**

- Quins són els càrrecs més importants en un diari? Quines funcions té cadascun d'ells?
- On s'escriu el diari?
- Quin és el procés de l'edició?
- Quins processos se segueixen abans que el diari sigui al carrer?

OBJECTIUS DEL TREBALL:

- Descriure** les diferents parts en les quals es divideix un diari.
- Comparar** els diferents tipus d'escrits que hi podem trobar.
- Analitzar** la distribució de la informació en un diari.
- Conèixer** els diferents tipus de persones que hi escriuen.

- **OBJECTE: LA VIA LÀCTIA**
- **PREGUNTES:**

- Què és?

a1) De què està feta?

a2) Quants "elements" la componen?

b1) Quines són les seves dimensions?

b2) Quina és la seva forma?

- Està quieta o es mou?

- Per què s'aguanta així i no es desfà?

c1) És única a l'univers?

c2) Quantes n'hi deu haver?

- Com es va formar?

OBJECTIUS DEL TREBALL:

a) **Estudiar** la composició de la Via Làctia.

c) **Conèixer** la forma i dimensions de la nostra galàxia.

d) **Avaluar** si poden existir o existeixen altres "Vies Làcties" o bé si és única.

* Cal adonar-se que, en aquest cas, els objectius combinen més d'una pregunta, ja que algunes d'elles estan interrelacionades.

- **OBJECTE: L'ESTAT**
- **PREGUNTES:**

c1) Què és un estat?

- Quines característiques essencials ha de tenir l'estat?

- Quins objectius ha de tenir un estat?

- Quins tipus d'estat hi ha?

- Quines característiques té cada tipus d'Estat?

c2) Què és una nació?

d) Quines diferències hi ha entre estat i nació?

- Quines relacions hi ha d'haver entre estat i nació?

a) Origen del poder de l'estat?

- Quins límits té el poder de l'estat?

b) Quines relacions han de tenir les persones amb l'estat?

a) Estudiar d'on emana el poder de l'estat.

b) Explicar quines relacions han de tenir les persones amb l'estat.

c) Definir "estat" i "nació".

d) Comparar les similituds i diferències entre els dos conceptes.

Un cop definits els **OBJECTIUS** d'un treball haurem de dissenyar un pla per portar a terme aquests objectius. Les properes activitats estaran orientades, justament, a això.

NOTA: S'ha procurat donar un bon nombre de verbs per tal que hi hagués un ampli ventall d'opcions on triar però, a la pràctica, no tots els verbs donats són igual d'adients a l'hora de plantejar objectius. En moltes ocasions és millor utilitzar els verbs que suggereixen FINALITAT que no pas aquells que suggereixen PROCÉS.

*La raó és senzilla: aquells que suggereixen FINALITAT determinen "ON VOLEM ARRIBAR" (**objectius**), en canvi, els que suggereixen PROCÉS indiquen "COM VOLEM O PODEM ARRIBAR-HI" (**metodologia**). La metodologia es tractarà a l'activitat 4.*

Per exemple, "Trobar", "Conèixer" o "Determinar" (verbs de finalitat) indiquen clarament l'objectiu o els objectius d'un treball, en canvi "Analitzar", "Estudiar" o "Raonar" (verbs de procés) suggereixen més aviat LA MANERA D'ARRIBAR a aconseguir aquests objectius. Per tant, sense ser massa estrictes en aquest aspecte, els primers els considerariem més idonis.

ACTIVITAT 3. Anàlisi d'objectius. (Activitat complementària)

Recorda que fins ara hem après que abans de començar un treball és convenient realitzar les següents tasques:

- 1.- Escollir un objecte d'estudi
- 2.- Realitzar tantes preguntes com se'ns acudeixin sobre aquest objecte, encara que algunes siguin irrelevantes o en sospitem la resposta abans de formular-les (en aquest cas, ja hem vist que aquesta resposta s'anomenava hipòtesi).
- 3.- Filtrar (triar) les preguntes del punt anterior seguint un únic fil conductor o eix i utilitzant els criteris que s'han donat a l'activitat 2 (rellevància i interès).
- 4.- Convertir les preguntes triades en objectius, a base de construir frases que comencin amb un verb en infinitiu.

Per tal de treballar més profundament el tema dels objectius, en aquesta activitat farem el pas invers:

Tot seguit es presenten una sèrie d'exemples de resums (*abstracts*, en anglès) de treballs de recerca que han realitzat alumnes de 2n de batxillerat de l'institut. A partir de cada resum, no resulta difícil extreure els objectius que es va plantejar l'alumne abans de fer el treball. L'activitat tracta justament d'això.

ACTIVITAT A REALITZAR:

L'exercici té dues parts:

- 1.- Llegir atentament els QUATRE PRIMERS resums i els objectius que n'hem extret.
- 2.- Llegir atentament els següents resums i **ESCRIURE ELS OBJECTIUS** que creiem que s'han proposat els alumnes abans de fer el treball (normalment, entre 3 i 5). Cal recordar que els objectius comencen amb un verb en infinitiu (com als exemples).

EXEMPLE 1: (fet)

En aquest treball proposem quatre experiments didàctics de física amb làser pensats per a estudiants de batxillerat.

Experimentarem sobre la divergència del raig làser, el comportament d'aquest a través de lents, la difracció i la posició de la llum que emet en l'espectre visible.

A través d'aquestes pràctiques estudiarem també diversos temes de física, com el principi de Huygens, la llei de Snell, el principi de Fermat, les propietats de les lents, etc.

OBJECTIUS:

- **DISSENYAR** quatre experiments de física de nivell de batxillerat, utilitzant un làser.
- **EXPERIMENTAR** amb els quatre fenòmens següents: La divergència d'un raig làser, el seu comportament a través de lents, la difracció de la llum i la posició que ocupa dins l'espectre visible.
- **EXPLICAR**, a partir dels resultats dels experiments, els següents temes de física: El principi de Huygens, la llei de Snell, el principi de Fermat i les propietats de les lents.

EXEMPLE 2: (fet)

Sant Pau de la Guàrdia és un poble constituït per masies rurals. Totes elles formen l'indret i, per aquest motiu, s'ha fet un recull de totes elles, tot anotant-ne els trets més significatius i distintius, a la vegada que s'han classificat les fonts, els camins i les ermites més rellevants per, així, mostrar una visió més propera i acurada de la vila.

OBJECTIUS:

- RECOLLIR les dades de totes les masies rurals que formen Sant Pau de la Guàrdia.
- ESTUDIAR els trets més significatius i distintius de cadascuna d'elles.
- CLASSIFICAR-NE les fonts, els camins i les ermites més rellevants.
- OBTENIR una visió propera i acurada de la vila.

EXEMPLE 3: (fet)

En aquest treball es farà un estudi multidisciplinari d'un edifici que forma part del patrimoni modernista d'Igualada.

D'aquest edifici, situat al centre de la ciutat, se n'ha estudiat la història de la persona que el va fer construir i la seva família amb els aspectes socioculturals de l'època, com també la història del projecte de construcció. Tot seguit s'ha fet un estudi exhaustiu de l'edifici a nivell arquitectònic, tant dels sistemes de construcció, com dels elements artístics, molt característics en el modernisme de principis del segle XX.

OBJECTIUS:

- CONÈIXER la història de la persona que va fer construir l'edifici, de la seva família i també del projecte de construcció que es va seguir per aixecar-lo.
- DESCRIBRE els aspectes socioculturals de l'època en què es va construir.
- ANALITZAR profundament l'edifici tant des del punt de vista arquitectònic com artístic.

EXEMPLE 4: (fet)

El trànsit és un aspecte quotidià de la nostra vida diària. Encara que sembli difícil, es pot modelar a partir d'una sèrie d'estudis físics i matemàtics complexos.

En aquest treball, després d'escollir una illa de cases d'Igualada especialment conflictiva quant a la circulació de vehicles, intentarem fer una anàlisi acurada del trànsit que s'hi produeix mitjançant el càlcul estadístic de tres variables macroscòpiques: intensitat, velocitat mitjana i densitat.

A partir d'una sèrie de mesures i utilitzant la llei fonamental del trànsit, compararem els valors en dos règims de circulació: règim fluid i règim congestionat, cosa que ens permetrà determinar la seva capacitat màxima d'absorció de trànsit de vehicles.

OBJECTIUS:

- CONÈIXER els mètodes matemàtics i les variables que s'utilitzen per a analitzar el trànsit de vehicles als carrers.
- ESCOLLIR una illa de cases en la qual s'observin diferències quant al trànsit (diferents règims) a diferents hores del dia i que sigui particularment conflictiva.
- COMPARAR, utilitzant els mètodes i les variables adequades, les característiques de circulació en dos règims diferents: fluid i congestionat.
- DETERMINAR, amb les dades obtingudes, la capacitat màxima d'absorció de vehicles de l'illa.

EXEMPLE 5:

El nou Pla director de l'aeròdrom d'Igualada-Òdena inclou una àmplia llista de renovacions, tant de les instal·lacions com de les dimensions de l'actual pista. Tot i això, no s'hi planteja una reorientació d'aquesta, fet que ens motiva a esbrinar si l'orientació actual és o no la més adequada.

Amb la intenció de millorar el Pla director, hem fet un estudi del vent que arriba a l'aeròdrom, aprofitant les dades facilitades pel Servei Meteorològic de Catalunya. L'objectiu del nostre estudi és trobar la millor orientació possible de la pista per afavorir al màxim el futur desenvolupament de la instal·lació aeroportuària anienca.

OBJECTIUS:

EXEMPLE 6:

Aquest treball és un estudi genealògic sobre una branca de la meua família, els Permanyer, per tal de conèixer els meus avantpassats. El treball consta de dues parts: La primera és la realització de l'arbre genealògic, que comença el 1621 fins l'actualitat. La segona part consta de tres biografies de Permanyers de diferents èpoques, amb les quals he utilitzat diverses fonts per explicar cadascuna de les seves vides (testaments, capítols matrimonials, cartes i fonts orals).

OBJECTIUS:

EXEMPLE 7:

La tendència de l'home a imitar la natura porta a la creació del malware per infectar una màquina de la mateixa manera que una persona queda afectada per una malaltia. Seguint amb la imitació de la natura, s'han creat diverses eines per eliminar aquestes infeccions, però sovint cal pagar per aquesta protecció.

En aquest treball s'ha buscat la manera de protegir-se d'aquestes amenaces gratuïtament i s'han provat les eines corresponents per a Windows XP. D'aquestes proves en sortirà un sistema de protecció gratuït davant dels atacs externs, que intentarem que sigui tan efectiu com els de pagament.

OBJECTIUS:

EXEMPLE 8:

Els èsters són unes substàncies químiques molt presents en la natura. Una de les seves principals característiques és que molts d'ells tenen una olor agradable i afruitada.

Aprofitant aquest factor s'ha realitzat un estudi estadístic per tal de provar l'eficàcia d'un conegut efecte mèdic: l'efecte placebo. Aquest efecte es basa en comparar l'evolució de diversos grups de pacients: uns als que se'ls medica i uns altres que creuen que són medicats però en realitat no reben cap medicament.

Per tal d'aprofundir en l'estudi dels èsters s'ha fet una síntesi en el laboratori intentant purificar-los al màxim i, un cop sintetitzats, se'ls ha sotmès a una cromatografia de gasos i a una espectrometria de masses per comprovar el seu grau de puresa.

OBJECTIUS:

EXEMPLE 9:

El riu Anoia tenia uns índex de contaminació molt alts. Fa uns anys es va plantejar la idea de reduir les aigües residuals industrials per aconseguir depurar suficientment les aigües sense haver de construir una altra depuradora. Però la càrrega de contaminació és massa gran per una sola depuradora. És per aquest motiu que se n'està construint una altra.

A partir de càlculs numèrics podem veure si hi haurà una millora al riu i si serà prou satisfactòria. Això ho farem agafant les dades d'un estudi que l'Agència Catalana d'Aigües va fer al riu i calculant la contaminació que restarà al riu després de la depuració.

OBJECTIUS:

ACTIVITAT 4. El treball de camp.

Un cop definits els objectius d'un treball de recerca ens caldrà pensar en **com** assolir aquests objectius, dit d'una altra manera, en la **metodologia** que seguirem.

Com que el treball de recerca ha d'estar centrat en un estudi pràctic, evitarem fer treballs basats únicament en la cerca d'informació (per exemple, a Internet). És per això que cal dissenyar un **treball de camp**.

- Què és el **treball de camp**?

Consisteix a buscar "sobre el terreny" (i no a documents) aquelles informacions i dades que necessitem per al nostre treball. Exemples:

- Realitzar mesures
- Fer experiments
- Entrevistar coneixedors d'un tema
- Enquestar una mostra d'un o més sectors de la població
- Observar fenòmens
- Dissenyar i construir algun giny
- Elaborar taules i/o gràfics amb dades obtingudes
- Dibuixar plànols, mapes, esquemes, etc.
- Tirar fotografies
- Enregistrar vídeo o àudio
- Etc.

A l'hora de realitzar el treball de camp, però, és molt possible que necessitem consultar documents. A aquesta operació se l'anomena **cerca documental**.

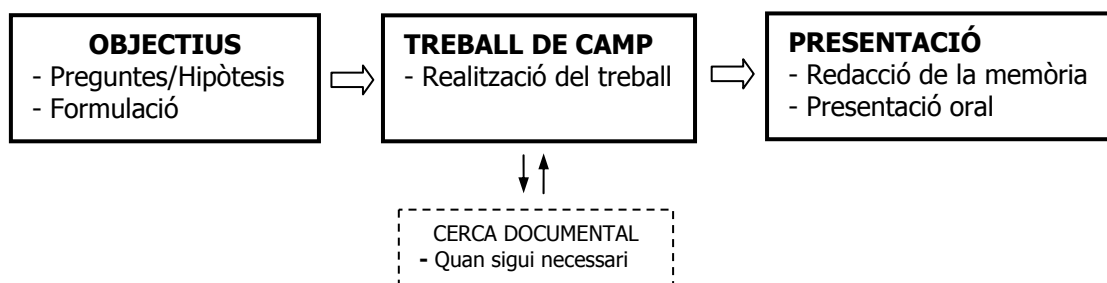
- Què és la **cerca documental**?

Consisteix a buscar en tot tipus de documents aquelles informacions que necessitem. Exemples:

Pàgines web, llibres, arxius (públics o privats), hemeroteques, apunts de classe, plànols, mapes, fotografies, vídeos, partitures, CDs, catàlegs, programes d'activitats, dades censals, textos legals, etc.

Cal recordar, però, que l'eix central, o sigui, la part principal del treball de recerca és el **treball de camp** i que, per tant, la cerca documental, normalment, no serà el nucli del treball.

D'aquesta manera, l'esquema de realització del treball serà el següent:



L'exercici està pensat per aprendre a dissenyar **treballs de camp** abans d'escollir el treball que realitzarà, ja que d'aquesta manera resultarà més fàcil pensar quins passos caldrà seguir a l'hora de realitzar el propi treball.

ACTIVITAT A REALITZAR:

L'exercici té dues parts:

1.- Llegir atentament els nou exemples de treball de camp que es donen.

2.- Dissenyar treballs de camp per als següents objectes d'estudi:

- Les fulles dels arbres del Passeig Verdguer
- El rock a l'Anoia
- Los anuncios publicitarios urbanos
- La població d'Igualada els darrers 50 anys
- Càlcul de la superfície d'un pati de forma irregular
- Les escultures urbanes

EXEMPLE 1

Objecte d'estudi: Les religions amb les quals convivim a l'institut

Treball de camp:

- Localitzar el màxim d'alumnes possible amb diversitat de creences. Ja sigui per pràctica o simplement per procedència (catòlics, ortodoxes, musulmans, testimonis de Jehovà, adventistes, església de Filadèlfia...)
- Analitzar uns mateixos aspectes de cada creença: divinitat, doctrina, llibre sagrat, sacerdots, profetes, concepte de salvació.
- Recollir vocabulari específic de cada religió.
- Entrevistar als representants per a conèixer com viuen cada creença.
- Valorar les diferents solucions que s'han hagut de trobar per a poder adaptar a les necessitats de les diferents creences, llunyanes o minoritàries, al sistema de vida occidental.

EXEMPLE 2

Objecte d'estudi : Les temperatures als patis de l'institut.

Treball de camp:

- Col·locar diversos termòmetres a diferents zones dels patis.
- Fer una lectura diària de les temperatures que marquen durant un període de temps establert.
- Fer taules i gràfics d'aquestes temperatures i comparar-les entre elles.
- Demanar o consultar les temperatures registrades per l'estació meteorològica de l'institut.
- Buscar per les dades meteorològiques oficials de la ciutat d'Igualada durant el període de temps estudiat. (**cerca documental** que complementa el treball de camp)
- Realitzar un estudi comparatiu de les dades obtingudes.

EXEMPLE 3

Objecte d'estudi: El lèxic de les adoberies

Treball de camp:

- Contactar amb adobers de la ciutat i preguntar sobre la feina de l'adober. Anotar tots els mots que siguin propis de les adoberies.
- Preguntar a persones coneixedores del tema (adobers d'edat avançada) els "àlies" que rebien els adobers de la ciutat i fer-ne un llistat.
- Anar al Museu de Cal Granotes per prendre nota dels diferents oficis antics dels adobers.
- Anar a una adoberia en funcionament de la ciutat i fer llistat dels mots característics que avui s'utilitzen en les adoberies.
- Comparar les diferències lèxiques a partir de les mostres obtingudes, entre els oficis antics i els actuals.

EXEMPLE 4

Objecte d'estudi: Les substàncies pures casolanes

Treball de camp:

- Identificar totes les substàncies pures que hi hagi a casa, tenint en compte que tan poden ser substàncies pures compostes (compostos químics) com substàncies pures no compostes (elements químics), però en cap cas dissolucions.
- Cal cerca **documental** per saber si les nostres suposicions són fundades o no.
- Buscar en els supermercats o drogueries altres substàncies que no tinguem a casa i afegir-les a la llista.
- Fer una fitxa de cadascuna indicant-ne les seves propietats (aspecte, estat físic, etc.), nom comú i científic en diverses llengües i fórmula química. Es podria fer en un full de càlcul per poder fer ordenacions i filtratges.

EXEMPLE 5

Objecte d'estudi: L'arbre genealògic d'una família.

Treball de camp:

- Entrevistar diferents membres de la família, principalment els de més edat, demanant-los noms i cognoms, dates de naixement i mort i d'altres informacions útils (professió, etc.).
- Reconstruir l'arbre genealògic aproximat (en brut) amb aquestes informacions.
- Consultar diferents centres de documentació on es puguin verificar les informacions de les entrevistes i omplir les dades que falten. Per exemple, l'Arxiu Municipal, els Registres Parroquials, etc. (cerca **documental** que complementa el treball de camp)
- Visitar els diferents cementiris on hi ha enterrats avantpassats dels membres actuals de la família i fer fotografies de les làpides (especialment, de les inscripcions).

EXEMPLE 6

Objecte d'estudi: La distribució en planta d'un pis.

Treball de camp:

- Escollir un pis d'un bloc i prendre'n les mides. Calcular-ne la superfície útil i total.
- Dibuixar el plànol del pis a escala (cal cerca **documental** per tal de trobar els símbols normalitzats).
- Accedir, si és possible, al plànol de planta de l'habitatge original de l'arquitecte que va projectar l'edifici (cerca **documental**) i comparar-lo amb el plànol nostre.
- Escollir una habitació del pis (per exemple, el menjador), prendre mides del mobiliari i tirar fotografies.
- Visitar tants menjadors com sigui possible dels pisos de sobre i de sota el pis estudiat (idèntics en planta), prendre mides del mobiliari i tirar fotografies.
- Comparar i analitzar les diferents solucions que s'han pres als diferents pisos a l'hora de distribuir el mobiliari de l'habitació triada i els criteris que s'han seguit segons les necessitats i/o preferències de les persones que hi viuen.

EXEMPLE 7

Objecte d'estudi: El cant coral a una ciutat.

Treball de camp:

- Reconstruir una llista de totes les corals existents a la ciutat. (Preguntant a l'Ajuntament, a les escoles de música, a persones que canten...).
- Confeccionar una enquesta estàndard per a totes les corals (tipus de música, anys d'existència, nombre de membres, edats dels membres, finançament, actuacions, etc.)
- Realitzar entrevistes amb representants de totes les corals a partir de l'enquesta.
- Fer un estudi comparatiu amb les dades obtingudes.
- Confeccionar una agenda de concerts de cant coral a la ciutat durant un període de temps (un trimestre, un any...) (també requereix una bona part de cerca **documental**).

EXEMPLE 8

Objecte d'estudi: Les hipoteques als bancs d'Igualada

Treball de camp:

- Escollir quatre ofertes de quatre entitats financeres diferents d'Igualada
- Buscar el significat d'aquells conceptes desconeguts (TAE, Interès nominal, capital amortitzat, Euribor, etc.) (cerca **documental**)
- Calcular la quantitat inicial a pagar i la quota del primer any de cadascuna
- Comparar les condicions de cada hipoteca i establir un ordre a l'hora d'escollir la millor opció

EXEMPLE 9

Objecte d'estudi: Els caràcters hereditaris

Treball de camp:

- Escollir un caràcter hereditari: forma dits, forma de les orelles, grups sanguinis, daltonisme.
- Buscar informació (cerca **documental**) sobre aquest caràcter i la seva herència.
- Dissenyar un petit qüestionari per tal de recollir les dades.
- Investigar la manifestació d'aquest caràcter dins d'una família o de dues i comparar-ne els resultats obtinguts.
- Representar els resultats en un "pedigree".
- Intentar descobrir, a partir de les dades recollides, el patró d'herència i veure si s'ajusta al que diu la bibliografia.
- Fer una petita estadística de la presència d'aquest caràcter en els membres d'una família, d'una classe o de l'institut i observar si hi ha diferències entre sexes.

ALTRES IDEES:

- Els bolets als boscos de l'Anoia
- Les característiques i història d'una empresa
- Els compositors de música culta a Igualada
- La despesa energètica (o d'aigua) de l'institut i el seu cost. Propostes d'estalvi.
- Les pluges a l'Espelt
- Les dissolucions casolanes
- El léxico en el mundo de la construcción
- El lèxic a les fàbriques tèxtils
- La diversitat d'espècies d'una bassa d'aigua o d'un tram de riu
- Relació entre els preus dels iogurts de marques blanques i les seves qualitats.
- Les colles sardanistes igualadines al llarg de la història
- Comparació de preus de diversos objectes
- Les creus de terme a Igualada i/o comarca
- El mobiliari urbà d'Igualada

ACTIVITAT 5. La taula de continguts.

La **taula de continguts** o sumari (moltes vegades anomenada vulgarment "**índex**") és la llista ordenada i estructurada dels títols dels continguts d'un treball, la qual es col·loca al principi d'aquest i que generalment indica les pàgines on es troben aquests títols.

Per tal de planificar el treball és convenient primer fer-se una idea de "com quedarà". És per això que cal:

- 1.- Conèixer les **característiques** d'una taula de continguts.
- 2.- **Fer-ne una de provisional** abans de començar el treball.

En aquesta activitat tractarem només **el primer punt**. El segon, un cop s'hagi decidit el treball que es farà, caldrà fer-lo juntament amb tota la feina de planificació.

En el següent exemple veurem com es fa una **TAULA DE CONTINGUTS**:

	<p>→ CAPÍTOL: En majúscula i negreta</p> <p>→ APARTAT: En majúscula</p> <p>→ Subapartat: En minúscula</p> <p>→ Sub-subapartat: En minúscula i amb sagnat</p>	
TAULA DE CONTINGUTS		
		pàg.
	INTRODUCCIÓ	8
	1.- DISCUSSIÓ SOBRE EL NOM DE LA CASA	11
	2.- SITUACIÓ GEOGRÀFICA I HISTÒRICA DE LA CASA	12
	2.1.- UBICACIÓ GEOGRÀFICA	12
	2.2.- EL CENTRE HISTÒRIC D'IGUALADA	13
	2.3.- L'ENTORN URBANÍSTIC DE L'EDIFICI	14
	2.3.1.- La plaça Pius XII	14
	2.3.1.1.- El naixement d'Igualada	14
	2.3.1.2.- La cruïlla de camins	15
	2.3.1.3.- L'Església de Sta. Maria	15
	2.3.2.- El carrer Custiol	16
	2.3.3.- El carrer del Roser	17
	2.4.- ELS SEGLES XIX I XX A IGUALADA	17
	3.- LA MAMITA	19
	3.1.- BIOGRAFIA	19
	3.2.- LA SEVA FORTUNA	26
	4.- LA NISSAGA BARRAB	27
	5.- LA CONSTRUCCIÓ DE LA CASA	32
	5.1.- L'ARQUITECTE	32
	5.2.- PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ	32
	5.2.1.- Venda de les dues cases anteriors	32
	5.2.2.- Permís d'enderroc	35
	5.2.3.- Permís de construcció	36

ACTIVITAT 6. Les ressenyes documentals comentades.

Cada cop que consultem un **document** útil per a nosaltres, sigui del tipus que sigui, n'hem d'annotar les seves dades.

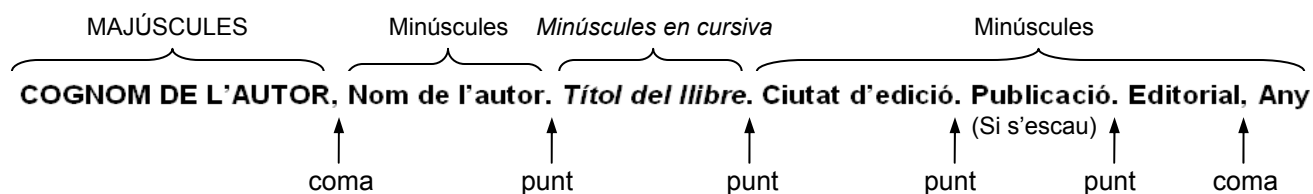
També caldrà fer un petit **resum de la informació** concreta que se n'ha tret (unes dues o tres línies) i especificar quines pàgines i/o capítols o seccions s'han consultat.

Amb aquestes dades, al final del treball caldrà fer una llista de totes les fonts documentals emprades. Aquesta llista ha portat tradicionalment el títol de "BIBLIOGRAFIA", però, tenint en compte que els llocs d'on es pot treure informació són d'allò més variat i no necessàriament tota prové de llibres, és preferible titular-la literalment "FONTS DOCUMENTALS".

Aquesta activitat es centrarà només a aprendre a referenciar dos tipus de documents, ja que seria molt difícil abastar tots els tipus de documents possibles:

- Els llibres (ressenya bibliogràfica)
- Els documents on-line o documents web (ressenya webgràfica o webliogràfica)

- **LLIBRES.** La **ressenya bibliogràfica** s'acostuma a fer de la següent manera:



ATENCIÓ: L'apartat "Publicació" només s'omplirà en cas de tractar-se d'una col·lecció de llibres o bé d'una publicació periòdica (diaris, revistes, etc.).

EXEMPLE:

Ressenya documental:

MARINA, José Antonio. *El vuelo de la inteligencia*. Barcelona. Plaza & Janés Editores, 2000

Resum de la informació utilitzada per al treball:

En el capítol 3, apartat 2 (pags. 78-82) hem analitzat la idea de l'autor que afirma que posar noms als objectes que observem, tot utilitzant allò que ell anomena "l'enciclopèdia del cap", fa que la nostra percepció sobre aquests objectes adquireixi un nou significat.

En cas que hi hagi **més d'un autor**, es posa de la següent manera:

- **2 autors:** Se separen amb punt i coma:

EXEMPLE: ADDA, Arielle; CATROUX, Hélène. *Niños superdotados*. Etc.

- **Més de 2 autors:**

- a) Si un és l'autor principal: Es posa el seu nom seguit de l'expressió "et al.", que vol dir "i d'altres", separada de l'autor principal per un punt i coma.

EXEMPLE: MACIÀ, Jaume; et al. *Llengua Catalana*. Etc.

- b) Si cap autor és el principal. Simplement, no es posa el nom dels autors ja que, a partir de 3, l'obra es considera anònima. Aleshores cal començar directament pel títol:

EXEMPLE: *Las grandes preguntas de la ciencia*. Etc.

- **DOCUMENTS WEB.** La **ressenya webgràfica** es pot fer la següent manera:

Minúscules i
subratllat
(link) punt

Tota la resta, similar a com ho faríem amb un llibre.

Adreça web. COGNOM DE L'AUTOR, Nom de l'autor. *Títol del document*. Ciutat de publicació.
Publicació. Entitat publicadora, Any
(Si s'escau)

EXEMPLE:

Ressenya documental:

http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/4925/4/03_Memòria.pdf. JOVÉ, Jordi. *Anàlisi del comportament de la dinàmica no lineal del cicle cardíac*. Barcelona. Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona (EUETIB), Departament d'Electricitat, 2005

Resum de la informació utilitzada per al treball:

En el subapartat 1.2.2.- (pàgs. 5 i 6) hem pogut veure com el comportament del cor humà es pot estudiar a partir de senyals elèctrics que es reflecteixen en un electrocardiograma. També s'analitzen les diferents fases del cicle cardíac i les seves característiques.

Cal tenir en compte que així com als llibres l'editorial acostuma a estar molt clara, en l'àmbit d'Internet parlem d'"entitat publicadora", ja que la majoria de documents no han estat publicats per cap editorial.

No hi ha una norma universal de com resoldre aquest tema. Cal observar però, com a referència, l'exemple anterior, en el qual s'ha especificat:

La universitat responsable de la publicació (entitat publicadora)

L'escola universitària o facultat d'aquesta universitat

El departament d'aquesta escola universitària o facultat

D'aquesta manera s'ha definit amb precisió d'on prové la informació.

Activitat a realitzar:

- **1a sessió** (amb el tutor): Anar a la biblioteca i realitzar diverses ressenyes bibliogràfiques comentades, tal com s'ha explicat.
- **2a sessió** (amb el coordinador de recerca): Anar a la sala d'ordinadors i realitzar les següents ressenyes webgràfiques, tal com s'ha explicat:

- http://www.marceljorba.com/escrits/H2&fusion_cat.pdf

- <http://blogs.laverdad.es/franciscoarias/2008/2/10/gustavo-adolfo-becquer-francisco-arias-solis>

- <http://www.portaleureka.com/accesible/medicina/83-medicina/91-malaria>

ACTIVITAT 7. Observació i anàlisi de treballs de recerca acabats. ***(Activitat complementària)***

A l'institut, els treballs de recerca amb una qualificació d'excel·lent (9 o 10) d'anys anteriors es guarden als armaris de la sala d'estudis, de manera que qualsevol estudiant o professor, després de demanar les claus a consergeria, els pugui consultar.

Abans de decidir quin treball es farà, és interessant veure com han quedat les memòries d'altres treballs realitzats per alumnes del mateix centre, bàsicament per fer-se una idea del resultat final que s'ha d'assolir.

Aquesta activitat consisteix a anar a la sala d'estudis amb el tutor i "remenar" treballs de recerca d'anys anteriors, tant de 2n de Batxillerat com de 4t d'ESO.

- Es començarà pels treballs de 2n de Batxillerat, ja que la seva correcció formal, rigor i exhaustivitat és normalment d'un nivell superior als treballs de 4t d'ESO.
- A continuació, es miraran els treballs de 4t d'ESO, per tal que l'alumne es pugui fer una idea de com pot quedar la seva memòria.

Un cop realitzada l'activitat, l'alumne tindrà més elements per entendre "què se li demana" a l'hora de fer el seu propi treball.

ACTIVITAT 8. El Projecte de Recerca. El Títol del Treball. El Diari de Recerca.

Amb les activitats anteriors hem treballat les habilitats necessàries per plantejar un treball. Per tant, ara ha arribat el moment de triar tant el treball que volem fer com si el volem fer de manera individual o en grup (màxim de 3 persones).

Un cop fet el pas anterior ens caldrà **planificar** el nostre treball. Durant dues sessions ens ajuntarem tot el grup classe sense dividir i comptarem amb tots dos professors (el tutor i el coordinador de recerca) per tal d'orientar-nos.

Després de les vacances de Nadal, haurem de presentar un document que plasmï aquesta **planificació**. Es tracta del **PROJECTE DE RECERCA**, els continguts del qual hauran de ser els següents:

- Una llista de preguntes a les quals el treball pretén donar resposta (activitat 1).
- Els objectius del treball (activitat 2).
- El disseny del treball de camp (activitat 4).
- La ressenya documental d'algunes de les fonts que consultarem* (activitat 6).
- Una taula de continguts provisional (activitat 5).
- Un **títol** (activitat 8: vegeu més avall).

* És important que fem una primera cerca, encara que sigui superficial, de documents on podrem trobar informació útil per al nostre treball. La raó és que cal que ens assegurem que realment podrem trobar totes les informacions que necessitem. Si no és així, caldrà que ens replantegem el treball.

EL TÍTOL

El títol ha de reflectir, en poques paraules, en què consisteix el nostre treball. En aquest sentit, no pot ser ambigu.

Tot i que es tractarà cada cas individualment, posarem tres exemples de "què s'ha de fer" i "què no s'ha de fer" (el que en anglès s'anomena els "*DOS*" i els "*DON'TS*"):

- **EXEMPLE 1:** Suposem que construïm un petit giny alimentat per energia solar fotovoltaica. Per exemple, un carregador de piles (acumuladors) de Níquel-Cadmi.
 - Títols inadequats: "ELECTRICITAT ECOLÒGICA". "L'ENERGIA SOLAR". "LES ENERGIES RENOVABLES", etc. (Cal adonar-se que cap d'aquests títols diu en què consisteix el treball)
 - Títol adequat: "DISSENY I CONSTRUCCIÓ D'UN CARREGADOR D'ACUMULADORS DE NÍQUEL-CADMI AMB ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA" (El títol deixa molt clar el contingut del treball)
- **EXEMPLE 2:** Suposem que el nostre treball consisteix a analitzar, a partir de fotografies pròpies i de la recerca de dades històriques, l'obra de l'arquitecte modernista Isidre Gili i Moncunill a la nostra ciutat.
 - Títols inadequats: "EL MODERNISME". "ARQUITECTURA MODERNISTA A IGUALADA". "L'OBRA DE GILI I MONCUNILL". "CONSTRUCCIONS DE PRINCIPIS DEL SEGLE XX".
 - Títol adequat: "ANÀLISI FOTOGRÀFICA I HISTÒRICA DE L'OBRA ARQUITECTÒNICA DE GILI I MONCUNILL A LA CIUTAT D'IGUALADA".

- **EXEMPLE 3:** Suposem que volem reconstruir l'arbre genealògic de la nostra família i determinar, en la mesura del possible, les principals dades de les persones que hi apareixen (dates de naixement i mort, professió, adreces, etc.).
- Títols inadequats: "HISTÒRIA DE LA FAMÍLIA GARCIA". "ARBRE GENEALÒGIC DE LA FAMÍLIA GARCIA". "ELS AVANTPASSATS DELS GARCIA".
- Títol adequat: "RECONSTRUCCIÓ DE L'ARBRE GENEALÒGIC DE LA FAMÍLIA GARCIA DES DEL 1779 FINS A L'ACTUALITAT AMB ANÀLISI DE LES DADES DELS SEUS MEMBRES MÉS RELLEVANTS"

ACLARIMENT:

Adonem-nos que tots els títols que en els exemples s'han considerat "adequats" són força llargs. En principi, no hi ha res de dolent en el fet que un títol sigui llarg, ja que el rigor descriptiu sobre el contingut és el més important.

Ara bé, des de cert punt de vista, un títol llarg pot ser considerat antiestètic. En aquest cas sempre ens queda el **recurs** d'utilitzar **títol i subtítol**. El títol és més general, i el subtítol, més específic. Segons aquesta manera de pensar, els tres exemples anteriors podrien quedar de la següent manera:

EXEMPLE 1:

USOS DE L'ENERGIA SOLAR

Disseny i construcció d'un carregador d'acumuladors de Níquel-Cadmi alimentat per plaques fotovoltaïques

EXEMPLE 2:

ARQUITECTURA MODERNISTA A IGUALADA

Anàlisi fotogràfica i històrica de l'obra de Gili i Moncunill a la ciutat

EXEMPLE 3:

ELS AVANTPASSATS DELS GARCIA

Reconstrucció de l'arbre genealògic de la família des del 1779 fins a l'actualitat amb anàlisi de les dades dels seus membres més rellevants

En tots tres casos, el tàndem títol-subtítol descriu amb precisió i brevetat el contingut del treball.

EL DIARI DE RECERCA

Per tal de portar el control dels progressos que es van fent, cal que des d'ara mateix es comenci a fer un DIARI DE RECERCA en el qual s'anotin totes les accions que es van fent per al treball. Aquí hi ha un exemple d'un **fragment de diari de recerca** realitzat per una alumna de 2n de Batxillerat:

DIARI DE RECERCA

29-juny-2004

Recollida d'informació d'idees bàsiques sobre la llum i el làser (cerca tant a la biblioteca com a Internet)

30-juny-2004

Trobada a l'institut amb el meu tutor. Li ensenyo el material recollit i em planteja utilitzar el làser d'un lector de CD-ROM. Me n'explica el funcionament i el muntatge que hauré de portar a terme en l'experiment.

Cerca a Internet sobre el funcionament dels làsers i el seu muntatge en diversos circuits.

1-juliol-2004

Aconsegueixo un lector de CD-ROM en desús per al meu experiment.

Cerca a Internet de les *application notes* del díode làser que em dispenso a usar en el meu muntatge.

5-juliol-2004

Trobada amb el tutor. Li mostro la informació trobada. Posteriorment desmuntem el lector de CDs per extreure el díode làser. Un cop tenim el díode i la seva circuiteria, que conté també una resistència de 1000 Ω , la connectem a un *protoboard* i a un voltímetre. Al tractar-se d'un làser de llum no visible, hem d'observar el seu funcionament a partir d'un LDR.

6-juliol-2004

Cerca per Internet de més experiments que es puguin realitzar amb un díode làser

7-juliol-2004

Aconsegueixo un nou lector de CD-ROM i el desmunto a l'aula de tecnologia.

8-juliol-2004

Comentem amb el tutor quin seria el díode més adequat per als meus experiments i en consultem a Internet les característiques tècniques per tal de comprar-lo.

9-juliol-2004

Intento comprar el díode làser però a Igualada no en tenen, així que em poso en contacte amb empreses especialitzades de Manresa.

10-juliol-2004

El meu tutor m'aconsegueix un làser dels que venen a les parades de fira, que ha comprat a Alemanya, on no estan prohibits. Això em permet iniciar experiments amb ell mentre construeixo el que me proposat.

12-juliol-2004

Busco a Internet les característiques tècniques del díode làser que usaré. El meu tutor m'ajuda tot facilitant-me informació que ha buscat ell sobre els díodes làser, aplicacions i funcionament.

Trobada amb el tutor. Em deixa un parell de caixes amb material òptic obsolet de l'institut que estaven a punt de ser llençades, per tal que pugui dur a terme alguns dels experiments que m'he proposat. M'imparteix uns coneixements bàsics sobre la naturalesa de la llum. Triem els experiments que hem considerat més interessants per tal de definir l'abast del treball.

ACTIVITAT 9. Cerca d'informació a Internet.

Els cercadors d'Internet (com Google o Yahoo) són una eina molt útil per trobar informació a la xarxa. Això no vol dir que utilitzar-los no porti feina. En aquesta activitat es treballarà la cerca d'informacions concretes que no sempre són fàcils de trobar.

L'activitat es planteja com un conjunt de cerques no immediates. La resposta a les preguntes que es plantegen obligarà en moltes ocasions a visitar diverses webs i discernir les fonts més solvents quan les informacions siguin contradictòries. L'activitat està pensada per a tres o quatre sessions.

- Una sessió de posada en context i descripció de l'activitat (amb el tutor)
- Una o dues sessions de cerca per Internet (amb el coordinador de recerca)
- Una sessió de correcció dels resultats (amb el tutor)

Per tal de situar-nos en el context adequat, començarem per llegir el següent article:

MIG SEGLE DE *BOSSA-NOVA*

L'any 2008 s'ha celebrat el 50è aniversari de la irrupció de la *Bossa-Nova* en el món de la música. Aquest estil va néixer de la combinació dels ritmes, melodies i sentiments del samba (una de les músiques populars del Brasil, de clares arrels africanes) amb les harmonies del jazz, bastant més complexes i elaborades.

La *Bossa-Nova* va sorgir l'any 1958 d'una colla de persones de classe mitjana-culta de Rio de Janeiro que s'interessaven per les arts en general i que, en particular, estaven afeccionats al jazz. La majoria d'ells tocaven un o més instruments. Podríem dir que es consideraven a ells mateixos com una espècie de petita élite intel·lectual. Sovint feien trobades i reunions a cases particulars i a cafès. Va ser d'aquestes reunions d'on van sortir les primeres cançons d'aquest corrent musical.

Els principals creadors i impulsors de la *Bossa-Nova* van ser tres: Antônio Carlos (Tom) Jobim, considerat el compositor més gran d'aquest estil de tots els temps, Vinícius de Moraes, lletrista i conegut com "El poeta de la *Bossa-Nova*", i João Gilberto, cantant i guitarrista, que interpretava les cançons dels altres dos. Altres noms llegendaris relacionats amb els anteriors són Carlos (Carlinhos) Lyra, Roberto Menescal, Luiz Bonfá, Newton Mendonça, i l'aleshores esposa de João Gilberto, Astrud Gilberto, entre molts d'altres. Les col·laboracions entre ells eren freqüents.

Músics de jazz nord-americans d'aquella època com Stan Getz, Ella Fitzgerald, Frank Sinatra, Charlie Byrd, etc., van quedar impressionats per la bellesa, suavitat i sensualitat d'aquesta música i van començar a incorporar algunes d'aquestes cançons al seu repertori, en moltes ocasions, amb les lletres traduïdes del portuguès a l'anglès. Sovint convidaven a casa seva els artistes brasilers i feien actuacions conjuntes i, fins i tot, noves composicions. Aquest fet va contribuir en gran mesura a la difusió de la *Bossa-Nova* per tot el món, sobretot a partir de l'any 1963.

Des de fa anys, la *Bossa-Nova* o, simplement "*Bossa*", s'ha creat un espai propi dins l'àmbit del jazz, fins al punt que resulta estrany assistir a una *jam-session* on no sonin alguns temes d'aquest estil, que han passat a formar part del repertori "estàndard". Si algú no ha escoltat mai aquesta música, no sap el que es perd, però... Mai és tard per començar!

*"A felicidade é como a pluma
que o vento vai levando pelo ar
Voa tão leve, mas tem a vida breve
Precisa que haja vento sem parar"*

Vinícius de Moraes

*"La felicitat és com la ploma
que el vent va portant per l'aire
Vola tan lleugera, però té la vida breu
Necessita que hi hagi vent sense parar"*

Vinícius de Moraes

COM FER CERQUES D'INFORMACIÓ A INTERNET:

Encara que cercar informació a Internet sembli una tasca senzilla, en realitat no ho és tant. És cert que existeixen eines com Wikipedia que contenen una immensa quantitat d'articles (alguns dels quals no sempre són fiables), però per a moltes d'altres informacions cal navegar per diverses websites.

Quan utilitzem un cercador, per exemple, Google, cal tenir en compte els següents consells:

- Escolliu acuradament les paraules clau. Proveu cada cop diverses possibilitats.
- Quan la quantitat de websites sigui massa gran, augmenteu el nombre de paraules clau. Quan sigui massa petita, reduïu-lo o torneu-ho a provar canviant les paraules.
- Feu ús de les cometes per a frases literals.
- Recordeu que l'ordre de les paraules clau i/o frases literals és important.
- No us quedeu amb les primeres informacions que trobeu. La rellevància i fiabilitat de les fonts és molt important. En cas de contradicció entre dues websites, cal utilitzar la font més fiable.

Suggeriments:

- Si trobeu només una part de la informació que busqueu, pot ser útil utilitzar com a paraules clau d'una nova cerca, algunes de les paraules que surtin al voltant de la informació ja trobada.
- Si tot i això algunes informacions són difícils de trobar, podeu utilitzar la cerca avançada.

ACTIVITAT A REALITZAR:

La cerca d'informació que es proposa se centra en un dels personatges que apareix a l'article, concretament en **Vinícius de Moraes**, poeta i un dels lletristes més prolífics de la *Bossa-Nova*, el qual va treballar amb diferents compositors que s'encarregaven de la part musical de les cançons, moltes de les quals han esdevingut immortals. Aquest tipus de col·laboracions entre músics s'anomenen en portuguès "*parcerias*", de manera que la paraula "*parceiro*" significa "company de treball" o, més exactament, en anglès, "*partner*". Cal buscar les respostes a les deu preguntes que es plantegen.

1.- Vinícius de Moraes va escriure la lletra de la cançó que es considera la primera Bossa-Nova.

- Quin és el títol d'aquesta cançó? _____
- Amb quin títol es va traduir a l'anglès? _____
- Qui en va compondre la música? _____
- Quina cantant la va enregistrar per primer cop? _____

2.- Baden Powell, músic brasiler i autor de la famosa "Samba em préludio", també va ser un dels seus *parceiros*.

- Quan va néixer i quan va morir? _____
- En una de les cançons conjuntes, demanen la benedicció per a tots els "sambistes" del Brasil. Com es diu aquest tema? _____

3.- Un dels millors amics i *parceiros* de llarga durada que va tenir, va ser un compositor, guitarrista i cantant nascut a São Paulo el 1946, molt més jove que ell i que encara és viu.

- Quin és el seu nom artístic? _____
- Quin és el seu nom real? _____
- Quants anys va durar aproximadament la seva *parceria* (col·laboració).

4.- Vinícius i aquest amic (el de la pregunta anterior) van compondre conjuntament un samba basat en l'estructura d'una peça de Tomasso Albinoni.

- a) Quina és el títol d'aquest samba? _____
- b) Com es diu la peça d'Albinoni a la que ens referim? _____
- c) A quina època va viure Albinoni? _____
- d) De quina ciutat era? _____

5.- Un dels discs de Bossa-Nova més venut de tots els temps està basat en una sèrie de concerts que van tenir lloc a una ciutat argentina amb el seu amic (el de les preguntes 3 i 4) i amb la cantant brasilera Maria Creuza. A part d'ells tres, la resta de músics que tocaven eren argentins.

- a) Com es titula l'àlbum? _____
- b) De quina ciutat argentina parlem? _____
- c) Quin és el nom del baixista del conjunt? _____

6.- El nostre personatge, Vinícius, a part de poeta, lletrista i escriptor, va exercir com a diplomàtic per al govern del Brasil fins l'any 1968. Quin va ser el motiu pel qual va haver de deixar aquesta feina?

7.- Una de les cançons més conegudes de *Bossa-Nova* arreu del món és "Garota de Ipanema", traduïda a l'anglès com "The Girl from Ipanema". La van compondre Tom Jobim i Vinícius de Moraes inspirant-se en una noia molt jove i bonica que regularment passejava per la platja d'Ipanema (una de les platges de Rio de Janeiro).

- a) Quin és el nom d'aquesta musa dels dos compositors? _____
- b) Qui és l'autor de la traducció de la lletra a l'anglès? _____

8.- Vinícius de Moraes creia en el matrimoni: Hi creia tant que es va casar nou vegades. Troba els noms de totes les seves esposes i els anys de casament.

Núm.	Any de casament	Nom de l'esposa
1.-		
2.-		
3.-		
4.-		
5.-		
6.-		
7.-		
8.-		
9.-		

9.- A un dels seus grans *parceiros*, un músic nord-americà li va proposar de viure als Estats units, però ell va declinar la invitació dient la següent frase:

"Viver no exterior é bom, mas é uma merda. Viver no Brasil é uma merda, mas é bom!"
("Viure a l'estranger està bé, però és una merda. Viure al Brasil és una merda, però està bé")

Quin músic va dir aquesta frase? _____

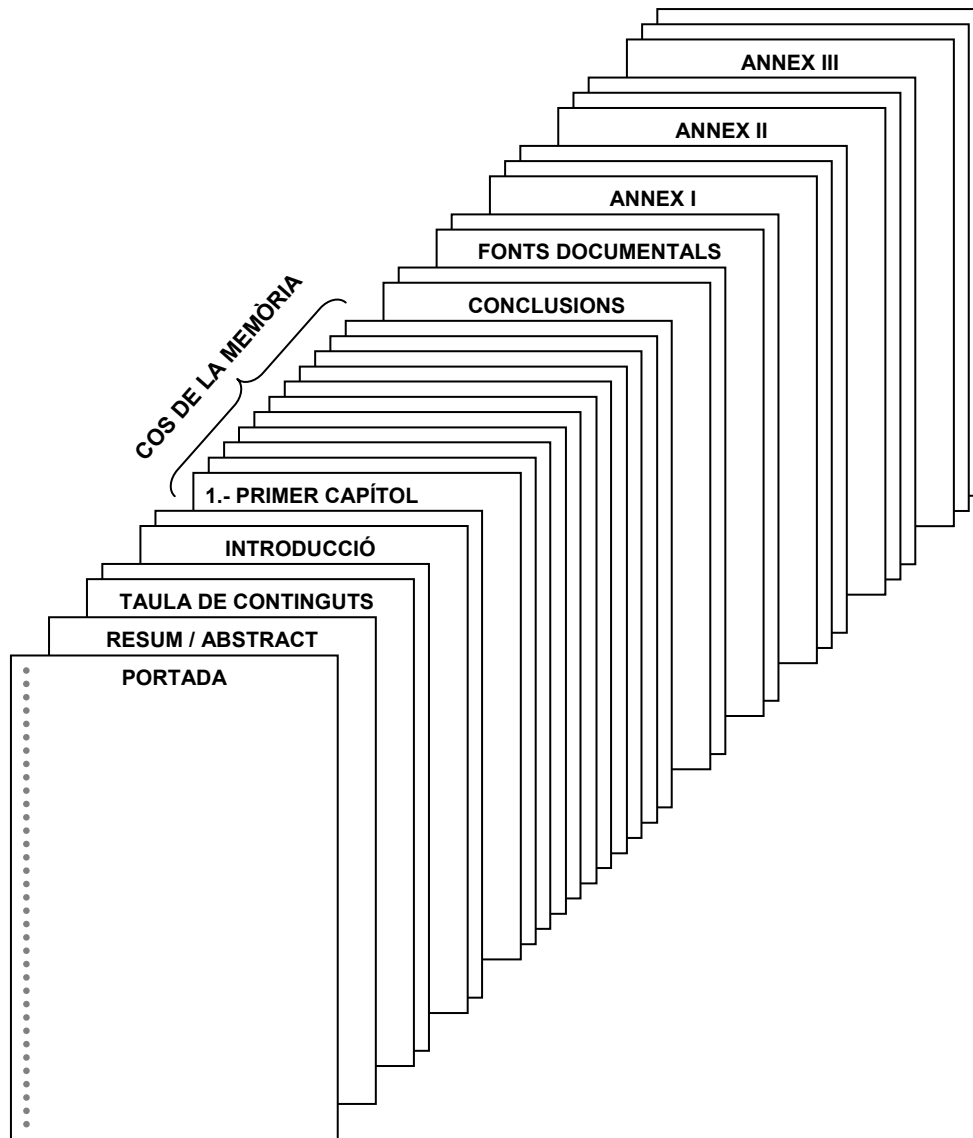
10.- El poeta de la *Bossa-Nova* va morir el 9 de juliol de 1980 als 66 anys d'un edema pulmonar a casa seva a Rio de Janeiro, en companyia de dues persones estimades. Quines eren aquestes persones i quina relació tenien amb ell?

Ésser estimat	Relació amb Vinícius de Moraes

ACTIVITAT 10. Estructura de la memòria.

En aquest gràfic es veu quina estructura ha de tenir la **memòria de recerca**.

ESTRUCTURA DE LA MEMÒRIA



Ara comentarem com cal repartir i/o estructurar els continguts, punt per punt.

EXEMPLE DE PORTADA:

a) PORTADA: És l'element que identifica el treball. No es compta en la paginació i ha d'incloure les següents dades:

- Títol
- Autor(s)
- Curs i grup
- Any acadèmic
- Tutors del treball
- IES

**ESTUDI DEL CREIXEMENT DE
LA POBLACIÓ DE LA CONCA D'ÒDENA
ENTRE ELS ANYS 1950 i 2000**

Autors: Clara Martínez i Joan Campo
Curs: 4t E d'ESO
Any: 2008-2009
Tutors: Ramon Nadal i Marcel Jorba
IES PERE VIVES VICH

EXEMPLE DE RESUM/ABSTRACT:

b) RESUM: Està pensat perquè el lector del treball es pugui fer una idea ràpida del seu contingut.

Es farà en dos idiomes: Català i anglès o bé castellà i anglès, en cada cas, en un quadre de 10 x 10 cm. En anglès es diu "ABSTRACT".

Correspondrà a la pàgina número 1 i es recomana que segueixi l'estructura següent:

- **Motivació**
- Resum d'**objectius**
- Resum descriptiu del **treball** (metodologia)
- Avanç de **conclusions**

RESUM

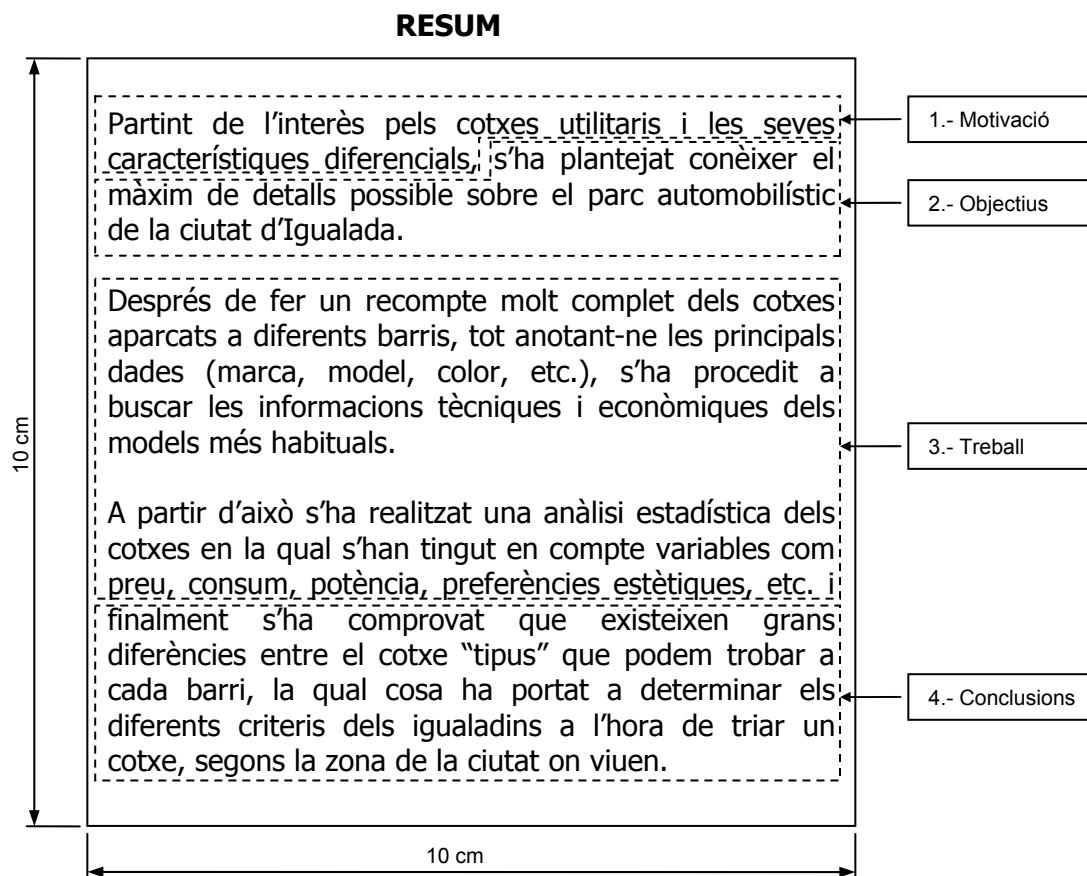
(En català o castellà)

ABSTRACT

(En anglès)

EXEMPLE DE RESUM:

(Correspondria a un treball titulat "El parc automovilístic de la ciutat d'Igualada")



c) Taula de continguts: Vegeu activitat 5.

d) INTRODUCCIÓ: Prepara el lector per a la lectura del treball. (El títol "INTRODUCCIÓ" no es numera com a capítol)

S'aconsella que segueixi el següent esquema:

- Presentació (En què consisteix el treball?)
- Motivacions (Per què s'ha triat aquest tema?)
- Objectius (Que ens hem proposat en concret?) (Vegeu activitat 2)
- Metodologia (Com s'ha portat a terme?: Treball de camp, cerca documental, sistemes/teories que s'han seguit, etc.)
- Estructura de la memòria (Com estan repartits els continguts al llarg del COS DE LA MEMÒRIA?)

e) COS DE LA MEMÒRIA: És la part més important. Consisteix en la redacció ordenada de tot el treball realitzat. L'extensió orientativa és d'entre 10 i 15 fulls per persona que participa en el treball, sense comptar les imatges sense manipular o poc manipulades.

S'estructura en capítols (començant per l'1), apartats, subapartats, etc. (Per al sistema de numeració, vegeu l'activitat 5)

f) CONCLUSIONS: És on s'expliquen els resultats obtinguts en el treball. (El títol "CONCLUSIONS" no es numera com a capítol)

El seu contingut és el següent:

- Anàlisi detallada d'assoliment dels objectius
- Comentari dels resultats obtinguts

NOTA: Cal evitar incloure-hi valoracions personals de l'estil: "Ha estat molt interessant", "Hem après moltes coses", "Ens hem pogut endinsar en el món de...", etc., ja que no serien pròpies de l'estil de redacció científic.

g) FONTS DOCUMENTALS COMENTADES: És el llistat de totes les fonts consultades amb la seva referència documental i amb el corresponent comentari de la informació que se n'ha extret.

Per a més informació, vegeu l'activitat 6.

h) ANNEXOS: Contenen tota aquella informació complementària que pugui resultar d'interès: Taules de dades massa llargues com per incloure-les en el cos de la memòria, conjunts de fotografies, fotocòpies d'originals de documents d'interès especial, etc. S'acostumen a numerar utilitzant la notació romana.

Els annexos no són obligatoris, a excepció feta del 1r i el 2n, que han de servir al tribunal com a element de valoració del treball:

- **ANNEX I: Planificació** (Ja s'ha presentat al gener, però es pot presentar corregida)
- **ANNEX II: Diari de recerca** (S'ha anat fent al llarg del treball)
- Tants d'altres com es cregui convenient (opcional)

NOTA: Opcionalment també, després de la taula de continguts **(c)** i abans de la introducció **(d)**, s'hi pot incloure una redacció amb els **AGRAÏMENTS** (Que tampoc es numera com a capítol).

A l'hora de confeccionar la memòria, es recomana seguir aquest ordre:

- 1r** - Ressenyar les **fonts documentals** amb comentaris. **(g)**
- 2n** - Confeccionar el **cos de la memòria** a net, tot explicant amb detall el treball realitzat i els resultats obtinguts. **(e)**
- 3r** - Extreure les **conclusions**. **(f)**
- 4t** - Redactar la **introducció**. **(d)**
- 5è** - Afegir-hi els **annexos**. **(h)**
- 6è** - Escriure el **resum/abstract**. **(b)**
- 7è** - Fer la **portada (a)**, la **taula de continguts (c)** i paginar el treball.

ACTIVITAT 11. Tractament de gràfics.

Aquesta activitat està pensada per practicar el tractament d'imatges i la seva integració en un text. Se centrarà en els següents punts:

- Obtenció d'imatges d'internet
- La captura de pantalla
- Manipulació d'imatges
- Els peus de foto
- Integració d'imatges en el text
- Confecció de diagrames

Primera part: A partir d'una captura de pantalla, integrarem una imatge amb el seu peu de foto en un text:

“Aquesta és una fotografia per satèl·lit de l'Institut Pere Vives Vich, on estem estudiant 4t d'ESO. Cada matí comencem les classes a les vuit del matí i acabem



Fig. 1: L'IES Pere Vives Vich vist des de dalt

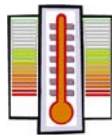
a dos quarts de dues, excepte el dimarts, que acabem una hora abans. Normalment, també venim dues hores a les tardes, però només tres dies: el dilluns, el dimarts i el dijous. El dimecres i el divendres a la tarda, en canvi, no hi ha classes, la qual cosa

ens va molt bé per poder-nos dedicar a fer d'altres activitats com, per exemple, esports, estudiar angles o música, o qualsevol altra cosa que sigui del nostre interès.”

Segona part: Després d'obtenir dues imatges d'Internet, les manipularem i les utilitzarem per confeccionar un diagrama. Les imatges són les següents:



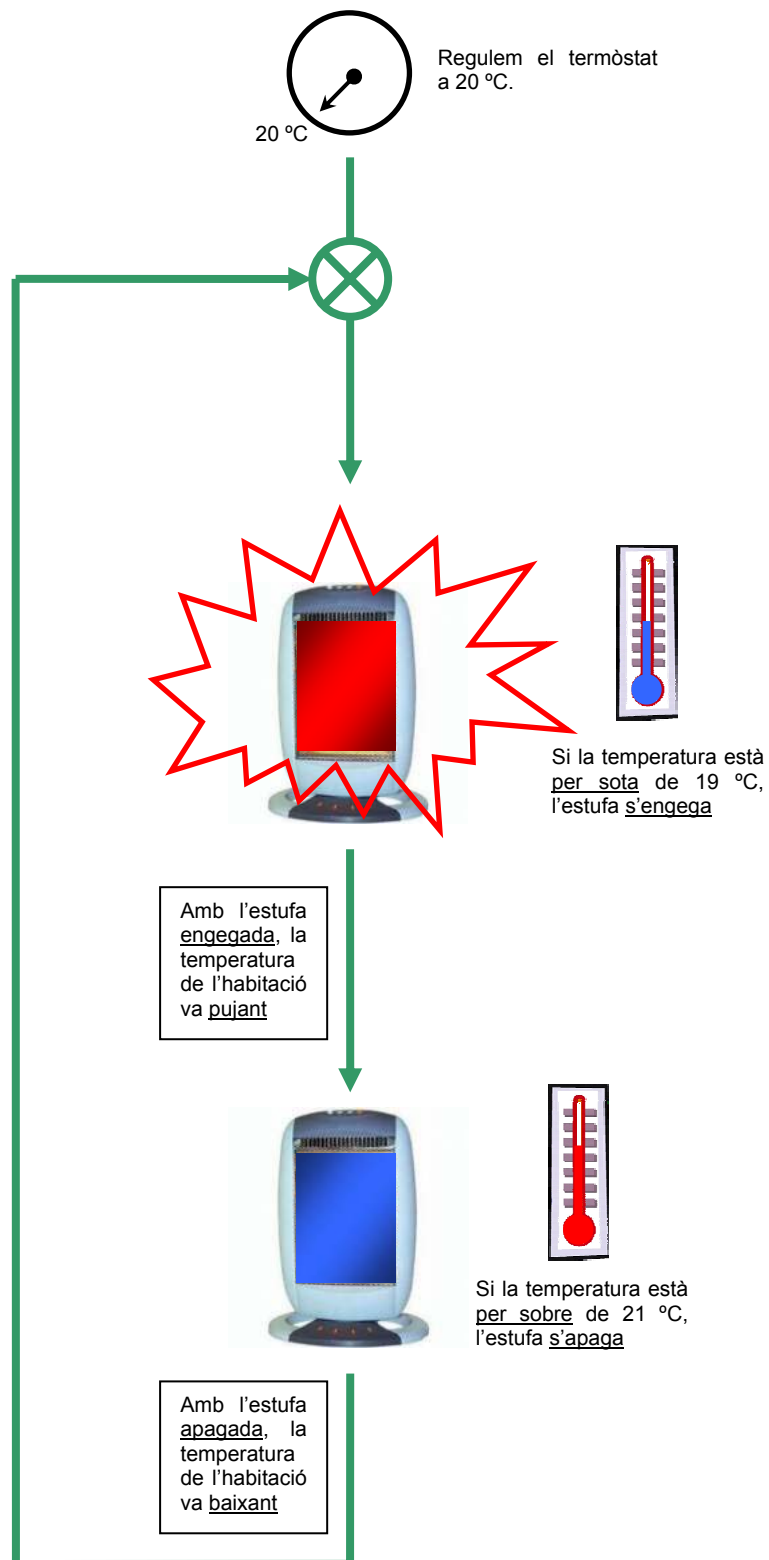
http://images02.olx.es/ui/1/45/57/t_11993857_1.jpeg



http://www.ieslassalinas.com/moodle/file.php/1/termometro_sube.JPG

I, amb elles, farem el diagrama de la pàgina següent:

FUNCIONAMENT D'UNA ESTUFA AMB TERMÒSTAT



D'aquesta manera aconseguim mantenir la temperatura de l'habitació entre 19 i 21 ° C

ACTIVITAT 12. Pautes de presentació i redacció de la memòria.

ASPECTES BÀSICS

EL PAPER

- **Format:** DIN A4

En cas que estigui justificat, s'hi poden incloure pàgines més grans en altres formats normalitzats, sempre que es pleguin a DIN A4 de forma que es puguin enquadrar amb la resta. Existeixen maneres de plegar normalitzades.

- **Gramatge:** 80 g/m² (estàndard)

(o bé 90 g/m², de més qualitat).

ELS MARGES

Màxim 2,5 cm per als marges superior i inferior
Màxim 3 cm per als marges esquerre i dret

Aquests marges són els que acostumen a establir els processadors de textos per defecte. Si cal, es poden **reduir** de manera "raonable", però atenció amb el marge esquerre: És necessari que sigui prou ample per a poder enquadrar la memòria de manera que es pugui llegir sense problemes.

LA PAGINACIÓ

La memòria es presentarà **impresa a una sola cara**. Les pàgines han d'estar **numerades correlativament** utilitzant l'eina corresponent del processador de textos, amb els **números a la part inferior** (al centre o a la dreta).

Un truc força útil consisteix a començar la numeració a partir del zero (portada) i fer que el número no aparegui a la primera pàgina: D'aquesta manera, la portada no sortirà numerada.

LES IL·LUSTRACIONS

Totes les il·lustracions (fotografies, gràfics, imatges, etc.) que apareguin a la memòria han de portar el seu "**peu de foto**" i han d'estar **numerades**. El sistema més senzill de numeració consisteix a fer-ho per ordre d'aparició, sense tenir en compte els capítols ni apartats:

- Figura 1. (o Fig. 1.)
- Figura 2. (o Fig. 2.)
- Etc.

D'aquesta manera, en el text, es podrà fer referència a cada imatge sense possibilitat de confusió.

EL TIPUS I GRANDÀRIA DE LA LLETRA

Segons les preferències estètiques del/s autor/s, es pot escollir entre una gran varietat de tipus de lletra, anomenats **fonts** (en català "foses", de "fondre"). La **grandària estàndard** que és recomana és l'equivalent al tipus **ARIAL 11**.

Tot i això, cal recordar que **no és adequada** qualsevol lletra que:

- Estigui deformada en horitzontal o en vertical:

Onyx Playbill Gloucester Extra Condensed

- Aparegui en **negreta (bold)** o *cursiva (itàlica)* sense activar la **negreta** i/o *la cursiva*:

Monotype Corsiva **Poster Bodoni**

- Només tingui caràcters en majúscules (encara que les minúscules surtin com a majúscules més petites):

COPPERPLATE GOTHIC **STENCIL**

- Tingui un estil informal, festiu, artístic o, en general, inapropiat:

Comic Sans Serif **Bauhaus 93** DESDEMONA MATISSE Ransom

- Resulti difícil de llegir:

Braggadocio Curlz **BEE/KNEE/** Gradl

- Imiti lletra escrita a mà (informal o caligràfica):

Marriage Mistral Lucida Handwriting Brush Script **Matura Script Capitals**

Vegem ara alguns exemples de lletres que **sí que són adequades** per a documents científics (s'indiquen també les grandàries recomanades):

- Lletres **romanes** (*serif*): Tenen astes decoratives (en castellà, *serifas*). Exemples:

Times New Roman 12
Palatino Linotype 11
Garamond 12

- Lletres **de pal sec** (*sans serif*): No tenen aquestes astes. Exemples:

ARIAL 11
TAHOMA 11
VERDANA 10

- Lletres **de kerning** (interlletratge) **fix**: Imiten les tipografies de les màquines d'escriure del segle passat (romanes o de pal sec). No són les més aconsellables ja que tenen l'inconvenient que l'espai entre caràcters és sempre el mateix, independentment de l'amplada de cada lletra. Exemples:

Courier New 10
Lucida Console 10
Lucida Sans Typewriter 10

L'INTERLINEAT I ELS PARÀGRAFS

La distància entre línies o **interlineat** serà d'**entre 1 (senzill) i 1,5 espais**. En qualsevol cas, la divisió entre paràgrafs s'ha de veure clara.

INTERLINEAT D'1,5 ESPAIS: **La separació dels paràgrafs es veu clara**

Tenint en compte l'actual clima de confrontació entre els partidaris i detractors de canviar el color de la façana de l'Ajuntament, la Comissió Ciutadana ha encomanat un estudi independent per tal de calibrar-ne els avantatges i desavantatges.

Els resultats d'aquesta avaluació, que s'ha encarregat a un organisme sense afany de lucre, es faran públics a final de maig o, com a molt tard, a mitjans de juny.

INTERLINEAT DE DOBLE ESPAI: **No es veu clara la separació dels paràgrafs**

Tenint en compte l'actual clima de confrontació entre els partidaris i detractors de canviar el color de la façana de l'Ajuntament, la Comissió Ciutadana ha encomanat un estudi independent per tal de calibrar-ne els avantatges i desavantatges.

Els resultats d'aquesta avaluació, que s'ha encarregat a un organisme sense afany de lucre, es faran públics a final de maig o, com a molt tard, a mitjans de juny.

L'ALINEACIÓ DEL TEXT

El text ha d'estar **justificat**. Això vol dir alineat tant al costat dret com a l'esquerre.

ALINEAT A L'ESQUERRA (antiestètic)

Tenint en compte l'actual clima de confrontació entre els partidaris i detractors de canviar el color de la façana de l'Ajuntament, la Comissió Ciutadana ha encomanat un estudi independent per tal de calibrar-ne els avantatges i desavantatges.

Els resultats d'aquesta avaluació, que s'ha encarregat a un organisme sense afany de lucre, es faran públics a final de maig o, com a molt tard, a mitjans de juny.

JUSTIFICAT

Tenint en compte l'actual clima de confrontació entre els partidaris i detractors de canviar el color de la façana de l'Ajuntament, la Comissió Ciutadana ha encomanat un estudi independent per tal de calibrar-ne els avantatges i desavantatges.

Els resultats d'aquesta avaluació, que s'ha encarregat a un organisme sense afany de lucre, es faran públics a final de maig o, com a molt tard, a mitjans de juny.

L'ORTOGRAFIA

La memòria es pot escriure en **català o en castellà**. En qualsevol cas, el text ha de ser correcte a nivell **sintàctic** (frases ben construïdes), **semàntic** (significats correctes, precisos i coherents) i **ortogràfic** (sense faltes). **Quant a l'ortografia**, resulta gairebé imprescindible usar un corrector ortogràfic (i si pot ser, també gramatical) automàtic, que la majoria de processadors de textos ja incorporen.

Els correctors ortogràfics més senzills, tot i la seva inqüestionable utilitat, s'acostumen a limitar a marcar totes aquelles paraules que no es troben al seu diccionari. Els gramaticals, en canvi, acostumen només a marcar aquelles frases en les que falta algun element imprescindible (com el verb). És per això que poden presentar dues greus mancances:

a) No analitzar la coherència del text: (Alguns errors no s'identifiquen)

Així doncs, podem trobar com a "correctes" frases com: "**El telèfon està plovent**", que no volen dir res (incoherència semàntica).

Per altra banda, també ens pot marcar com a correctes frases amb errors com els següents (incoherències sintàctiques o, simplement, errors ortogràfics):

- "Hi ha **masses** elements" (per "massa")
- "Aquests cossos tenen **massa** diferents" (per "masses")
- "Hem d'observar la posició del peu **esquerra**" (per "esquerre")
- "No es pot veure perquè està al **darrera**" (per "darrere")
- "Cal observar la taula de la **darrere** pàgina" (per "darrera")
- "Aquestes substàncies **son** molt perilloses" (per "són")

En aquest sentit, cal prestar especial atenció a les coherències de gènere (masculins i femenins) i nombre (singulars i plurals), i també als accents diacrítics.

b) Tenir un vocabulari limitat: (S'identifiquen errors inexistents)

Es marquen com a incorrectes totes les paraules que, tot i ser comunament acceptades, no consten al diccionari del processador. Això passa especialment amb les paraules compostes, els neologismes, els estrangerismes, les paraules molt especialitzades, etc. i, fins i tot, amb paraules derivades d'altres d'ús comú.

Exemples: autocontrol, subdirector (o sotsdirector), covalència, dielèctric, reflexoteràpia, obsolescència, processador, implementació, privacitat (o privadesa), aplicatiu, incentivar, referenciar, electrotècnica, genotipus, oxímoron, semafòric, reduccionisme, habitabilitat, etc.

És per això que, un cop passat(s) el(s) corrector(s), cal que el text sigui acuradament revisat per persones. Pel mateix motiu, no és aconsellable utilitzar la substitució automàtica de paraules, de manera que, qui escriu, pugui decidir, en cas que s'identifiqui un error, quina és la millor opció.

LA REDACCIÓ

1.- L'autoria

La redacció de la memòria ha d'estar íntegrament realitzada pels autors del treball, o sigui, ha de ser de **producció pròpia**. És per això que no és acceptable que el treball contingui fragments copiats o traduïts literalment (o quasi literalment) d'altres fonts. El que sí que és lícit és realitzar **cites textuais** però, en aquest cas, cal referenciar sempre l'origen de la cita. Vegem-ne un exemple:

L'economista Leopoldo Abadia descriu d'aquesta manera l'impacte dels tipus d'interès sobre l'economia de les famílies mitjanes en el context de la crisi actual^①.

"L'Euribor a 12 mesos, que és l'índex de referència de les hipoteques, ha anat pujant [...], la qual cosa fa que l'espanyol mitjà, que té la seva hipoteca, comenci a suar per a pagar les quotes mensuals." (Escrit en cursiva)

(Marges més estrets)

D'aquesta manera, en augmentar les quotes de les hipoteques, les famílies disposen de menys diners per a les seves despeses habituals i això fa que consumeixin menys.

-
-
-
-

(Nota a peu de pàgina)

① ABADIA, Leopoldo. *La Crisis Ninja*. Vegeu FONTS DOCUMENTALS.

A part de les indicacions del diagrama, fixem-nos que s'ha suprimit un fragment de la cita per tres punts entre claudàtors: [...]. Això ho podem fer si considerem que la cita sencera és massa llarga i que la part que eliminem no afecta al sentit global. Tot i això, cal que el text continuï sent gramaticalment correcte després de la supressió.

2.- El tipus de text.

A l'hora de redactar una memòria de recerca, cal utilitzar, principalment, el **text** de tipus **explicatiu**: "*Els textos explicatius exposen una cosa a fi de fer-la comprendre o donar-la a conèixer a algú*"¹. Això és exactament el que volem quan escrivim la memòria: **donar a conèixer** el nostre treball i **fer-lo comprendre** a qui la llegeixi.

Una de les principals característiques del text explicatiu és que ha de ser **objectiu**.

3.- L'estil.

Ha de ser **IMPERSONAL**. Vegem un fragment escrit en estil **PERSONAL**:

"Quan he comparat els dos autors he pogut veure que, quan fan referència als mateixos fets, ho relaten des de punts de vista totalment oposats, fins al punt que, de vegades, em semblava que parlessin de situacions diferents. Això m'ha donat una idea clara de la gran distància que hi ha entre les seves ideologies".

Tot i que el text és correcte, l'estil no és massa propi d'un treball científic. Sense canviar-ne gens el significat, és molt millor redactar-lo de forma **IMPERSONAL**:

"Comparant els dos autors s'ha pogut veure que, quan fan referència als mateixos fets, ho relaten des de punts de vista totalment oposats, fins al punt que, de vegades, sembla que parlin de situacions diferents. Això dona una idea clara de la gran distància que hi ha entre les seves ideologies".

També se sol considerar acceptable utilitzar **LA PRIMERA PERSONA DEL PLURAL** (encara que l'autor del treball sigui una sola persona):

"En l'apartat anterior hem pogut veure la influència del clima en la dieta típica de les diferents zones que hem estudiat. Acte seguit analitzarem els efectes d'aquestes diferències sobre l'esperança de vida de les seves poblacions".
(o també: "*s'ha pogut veure*", "*estudiades*" i "*s'analitzarà*")

Un cas concret on això és molt útil és quan es demana alguna cosa al lector (exhortació):

"Adonem-nos que dos dels productes d'aquesta reacció química són gasos d'efecte hivernacle."
(O també: "*Cal adonar-se*", "*Noti's*"... però "*Adoni's el lector*", tot i que és una expressió molt formal, potser és una mica massa forçada per al nivell de secundària)

4.- La terminologia.

En cap cas s'ha d'utilitzar paraules que el lector mitjà no pugui entendre (per exemple, de vocabulari especialitzat) sense explicar-ne el significat. Les dues maneres més comunes de donar l'explicació són les següents:

¹ Fragment extret de les fitxes del Centre d'Autoaprenentatge de Llengües de la Universitat Jaume I.

a) En el propi text (entre parèntesi o no).

"Els arquitectes modernistes utilitzaven sovint el recurs del **trencadís**, que és un tipus de decoració que es basa en la superposició de rajoles esmicolades formant un mosaic de colors"
(Aquí s'ha subratllat l'explicació: En el redactat de la memòria no es subratllaria)

b) Amb una nota a peu de pàgina (com en les referències documentals).

"Els arquitectes modernistes utilitzaven sovint el recurs del **trencadís**"¹

-
-
-

¹ El trencadís és un tipus de decoració que es basa en la superposició de rajoles esmicolades formant un mosaic de colors

L'ENQUADERNACIÓ

S'aconsella que la memòria es presenti enquadrada amb espiral, amb una coberta de plàstic transparent i una contracoberta rígida de cartró o de plàstic.

Cal presentar-ne **dos exemplars**. Com a mínim un d'ells ha de ser original. Tot i que és recomanable que l'altre també ho sigui, es pot presentar com a còpia. També cal enviar-ne una còpia per e-mail a marceljorba@gmail.com tal com s'indica al final de l'activitat 13.

ASPECTES MÉS AVANÇATS

LES SECCIONS DEL DOCUMENT

En alguns casos la memòria pot requerir canvis de format en el seu interior. Per exemple, quan s'inclouen pàgines amb orientació horitzontal, quan cal canviar els marges superior i inferior d'algunes pàgines aïllades per tal d'aconseguir una bona maquetació, etc.

Per tal que aquests canvis no afectin a tot el document, sinó només al fragment de la memòria en qüestió, és molt útil utilitzar seccions diferents (inserint salts de secció). Això permet tractar de forma independent els formats de cada secció, sense afectar a la paginació, ja que aquesta es pot fer continuar des de la secció anterior, o bé recomençar-la a partir del número que es desitgi.

LES CAPÇALERES

Tot i que no és obligatori, afegir una capçalera a les pàgines dona un toc d'elegància a un document. Les dades de la capçalera solen ser dues d'aquestes tres:

- Els noms dels autors
- El títol del treball
- El capítol corresponent (es pot fer utilitzant les seccions)

ACTIVITAT 13. L'exposició oral amb suport informàtic.

• GUIÓ DE L'EXPOSICIÓ ORAL:

1.- Amb la diapositiva de **PORTADA**.

S'explicarà breument el títol del treball i els objectius.

2.- Amb les diapositives descriptives de la **REALITZACIÓ DEL TREBALL**. (Entre 3 i 6 diapositives)*

S'explicarà la realització del treball, tot recolzant les explicacions en les diapositives. A les diapositives hi ha d'haver molt poc text i, per tant, els alumnes hauran d'explicar el seu contingut: Les diapositives no supleixen l'exposició oral, només en són un complement.

(*) 1 alumne: 3~4 diapositives.

2 alumnes: 4~5 diapositives.

3 alumnes: 5~6 diapositives.

Cal remarcar que aquesta part és la més important, ja que, com que el tribunal ja ha llegit la memòria i ja n'ha pogut avaluar els resultats, es tracta de convèncer els seus membres que s'ha treballat molt.

3.- Amb les diapositives de **PRESENTACIÓ DELS RESULTATS** (Entre 1 i 2 diapositives)*

S'explicarà els resultats obtinguts amb les mateixes pautes del punt anterior.

(*) 1 alumne: 1 diapositiva.

2 alumnes: 1~2 diapositives.

3 alumnes: 2 diapositives.

4.- Amb la diapositiva de **CONTRAPORTADA**.

Es comentaran les conclusions del treball, es donarà per finalitzada l'exposició i es preguntarà als membres del tribunal si desitgen fer alguna pregunta o volen algun aclariment.

• TEMPS TOTAL PREVIST (orientatiu):

Treball individual: 4~6 minuts

Grup de 2 persones: 5~8 minuts

Grup de 3 persones: 6~9 minuts

En cas de treball en grup:

- El temps d'exposició de cada membre ha de ser més o menys igual.
- Cada membre del grup s'ha de centrar, principalment, en aquella part del treball on ha participat més.

• ALGUNS CONSELLS:

Cal assajar l'exposició, tot calculant el temps d'intervenció de cada alumne del grup de treball i el temps total.

Es recomanable portar un guió escrit (per exemple, a mà) en un full de paper amb els punts principals a tractar i el seu ordre, però en cap cas s'ha de llegir l'exposició.

- **FORMAT DE LLIURAMENT DE LA PRESENTACIÓ POWER-POINT:**

- S'enviarà per e-mail a marceljorba@gmail.com tenint en compte que:

- El nom de l'arxiu ha de seguir el següent format:
Grup4t_CognomA_CognomB_CognomC_Presentacio.ppt

Per exemple: **E4B_Benito_Blanch_Ribera_Presentacio.ppt**

On "Cognoms A, B i C" són els primers cognoms dels membres de l'equip de treball (En aquest cas es tractaria d'un equip de 3 persones).

- Les imatges han d'estar comprimides des del Power-Point:
(Es selecciona una imatge qualsevol, es clicka el botó dret i s'executa:
Format d'Imatge > Imatge > Comprimir > Totes les imatges del document)

NO ES POT ENVIAR CAP PRESENTACIÓ SENSE HAVER-NE COMPRIMIT LES IMATGES

- Cal portar-ne una còpia de seguretat en pen-drive o en CD-ROM tant el dia de lliurament de la memòria per escrit (en el qual es farà un assaig a classe), com el dia de l'exposició davant del tribunal.

- **ENVIAMENT DE LA MEMÒRIA:**

- A Part dels dos exemplars de la memòria que s'han de presentar en format paper, tal com s'explica a l'activitat 12, també caldrà enviar-la per e-mail a la mateixa adreça marceljorba@gmail.com tenint en compte que:

- El nom de l'arxiu ha de seguir el següent format:
Grup4t_CognomA_CognomB_CognomC_Memoria.doc

Per exemple: **E4B_Benito_Blanch_Ribera_Memoria.doc**

On "Cognoms A, B i C" són els primers cognoms dels membres de l'equip de treball (En aquest cas es tractaria d'un equip de 3 persones).

- Les imatges han d'estar comprimides des del Word:
(Es selecciona una imatge qualsevol, es clicka el botó dret i s'executa:
Format d'Imatge > Imatge > Comprimir > Totes les imatges del document)

NO ES POT ENVIAR CAP MEMÒRIA SENSE HAVER-NE COMPRIMIT LES IMATGES

ANNEX I - TREBALL DE RECERCA 4t D'ESO

TRACTAMENT DE DADES ESTADÍSTIQUES. L'ENQUESTA.

En alguns treballs de recerca (no pas en tots) cal manejar conjunts de dades mitjançant l'estadística. En aquesta activitat es treballaran algunes nocions molt elementals d'aquesta disciplina, que després es concretaran en un exemple: les enquestes. Tot i que molts dels treballs no precisaran de tractament estadístic de dades, és convenient que tothom tingui nocions d'aquest tema, tant per a la pròpia formació cultural (per exemple, per saber interpretar les estadístiques que apareixen als mitjans de comunicació) com per aplicar-les a d'altres treballs que es puguin haver de realitzar en un futur (estudis posteriors, feina, etc.).

Vegem en quins casos l'estadística resulta útil per a un treball o secció d'un treball:
(La llista només és orientativa)

- **ÉS ADIENT utilitzar l'estadística en els següents casos:**
 - El tractament d'un conjunt de mesures d'una determinada magnitud sobre diferents objectes del mateix tipus
EXEMPLE: Pesar bosses d'un kg de mongetes comprades a diferents botigues amb una balança de precisió
 - Els estudis probabilístics (repetició d'un mateix experiment gran nombre de vegades)
EXEMPLE: Tirar un dau moltes vegades
 - Els estudis comparatius (amb gran nombre de comparacions)
EXEMPLE: Comparar les notes que treuen els alumnes a 1r d'ESO i les que treuen a 4t
 - La catalogació o categorització de qualitats de persones o bé d'objectes
EXEMPLE: Comptar les persones que tenen el cabell negre, castany, ros, pèl-roig, etc.
 - La determinació de la presència o absència d'una qualitat en persones o bé en objectes
EXEMPLE: Comptar els cotxes que van amb gasoil i els que no hi van
 - El coneixement de l'opinió o les preferències d'un grup de població o de tota la població sobre un tema
EXEMPLE: Preguntar quin és el color preferit de cadascú
 - Etc.

- **NO ACOSTUMA A SER ADIENT utilitzar l'estadística quan realitzem les següents tasques:**
 - El tractament de mesures o qualitats aïllades
EXEMPLE: Prendre les mesures d'un edifici existent i confeccionar-ne els plànols
 - La realització d'experiments no repetitius
EXEMPLE: Posar un tall de carn dins d'un got de coca-cola i observar què passa
 - El Disseny i/o confecció d'un objecte
EXEMPLE: Fer els patrons d'una camisa i confeccionar-la
 - Estudi/Anàlisi/Descripció d'un objecte, procés o fet concret (excepte en el cas que el comparem amb un nombre suficient de casos similars)
EXEMPLE: Estudiar la història d'una família
 - En general, els treballs de tipus creatiu
EXEMPLE: Fer una composició musical d'un estil determinat
 - Etc.

Dit això, la decisió sobre la conveniència d'utilitzar l'estadística o no fer-ho, dependrà del bon criteri de qui realitza el treball.

ALGUNS CONCEPTES BÀSICS D'ESTADÍSTICA

- Les **DADES ESTADÍSTIQUES**, o sigui, les que utilitzem per a l'estudi, es poden obtenir de diverses maneres:
 - Realitzant **experiments** repetitius
EXEMPLE: Mesurant el pols de diversos atletes abans i després de córrer 100 m de sprint
 - Portant a terme **observacions**
EXEMPLE: Comptant els arbres de cada tipus que hi ha a una ciutat
 - Fent **preguntes** (enquestes)
EXEMPLE: Preguntant a la gent si utilitza bombetes de baix consum o no a casa seva
 - **Etc.**
- **POBLACIÓ** o UNIVERS: La totalitat de les persones, objectes o fets (les "unitats") sobre els quals es fa l'estudi.

Si estudiem les preferències gastronòmiques dels habitants d'Igualada, la població seria, justament, "els habitants d'Igualada"

Si ens limitem a les persones d'entre 14 i 18 anys, la població seria "els habitants d'Igualada d'entre 14 i 18 anys"

Si ens limitem, encara més, als alumnes de 4t d'ESO de l'institut, la població seria "els alumnes de 4t d'ESO de l'institut"

És **molt important**, en qualsevol estudi estadístic, **deixar clar** quina és **la població** sobre la qual es fa l'estudi.

- **MOSTRA**: Part de la població de la qual obtenim les dades.

Tot i que obtenir dades de tota la població seria el millor, moltes vegades això resulta inviable o poc pràctic. En aquest cas, el que es fa és obtenir-les només d'una part (subconjunt) d'aquesta població, amb la idea d'**extrapolar**-ne el resultat a la totalitat. Aquesta part de la població s'anomena "**la mostra**". (Cal recordar que el terme "població" no es refereix només a persones, sinó que es pot referir a objectes o fets).

*EXEMPLE: Suposem que tenim una fàbrica de claus. Si, per a cada partida que fabriquem, volguéssim assegurar-nos que els claus no ens surten ni massa curts ni massa llargs, costaria massa temps i diners mesurar-los un per un. El que fariem aleshores seria agafar-ne uns quants a l'atzar i mesurar-los. **Els claus mesurats serien la mostra**, però **la població serien tots els claus fabricats**. Cal adonar-se que, en cas que tots els claus de la mostra estiguin dins dels límits correctes, assumirem que tots els claus de la partida són correctes (Tenint clar, això sí, que hi ha un cert risc que no ho siguin).*

- **CATEGORIA** o CLASSE: Cada un dels resultats que es pot obtenir a l'analitzar una característica determinada de les unitats d'estudi (persones, objectes, fets). En un diagrama de barres o en un histograma, les categories se solen representar sobre l'eix d'abscisses o eix X (horitzontal).

EXEMPLE: Si fem un recompte dels grups sanguinis d'una població de persones tindrem 4 categories: A, B, O i AB. Si a més hi afegim el factor RH, en tindrem 8 (RH+ i RH- per a cada grup sanguini). En un diagrama de barres això donarà lloc a 4 o 8 barres respectivament.

- **FREQÜÈNCIA**: El nombre d'unitats (persones, fets, objectes) que entren dins una determinada categoria. En un diagrama de barres o histograma se sol representar sobre l'eix d'ordenades o eix Y (vertical).

Aquesta definició correspon a la **freqüència absoluta**. Si es dona en tant per cent (%), aleshores parlem de **freqüència relativa**.

Seguint amb l'EXEMPLE anterior, si 200 persones fossin del grup sanguini "A" i 170 del grup "O", la categoria "A" tindria una freqüència de 200 i la categoria "O" una freqüència de 170. Per tant, la barra corresponent a la primera categoria seria més llarga que la corresponent a la segona.

EXEMPLE CONCRET: COM DISSENYAR UNA ENQUESTA

Un cas típic on cal utilitzar l'estadística és en la realització d'enquestes.

Segons una definició (adaptada) de Wikipedia: Una **enquesta** es un conjunt de **preguntes normalitzades** que es fan a una **mostra representativa** de la població amb la **finalitat de conèixer** estats d'opinió o fets específics.

El **conjunt de preguntes normalitzades** és el que anomenem **qüestionari** i és una eina fonamental per a l'enquesta.

Abans d'elaborar **cada pregunta** del qüestionari caldrà definir:

- L'**OBJECTIU** de la pregunta (Què volem saber exactament?)
- El **TIPUS** de pregunta que farem (Els comentarem tot seguit)
- Com **presentarem** el **resultat** (En veurem alguns exemples)

Els **tipus de preguntes** més corrents del qüestionari d'una enquesta es poden classificar de dues maneres diferents:

OBERTES o TANCADES i QUALITATIVES o QUANTITATIVES

PREGUNTES TANCADES: L'enquestat només pot triar entre les respostes que se li proposen. Cada resposta proposada correspon a una categoria: Això s'anomena "categorització a priori".

PREGUNTES OBERTES: L'enquestat pot respondre el que vulgui. Com que les categories dependran de les respostes obtingudes, la subdivisió en categories es farà un cop acabada l'enquesta: Això es diu "categorització a posteriori".

PREGUNTES QUALITATIVES: Les respostes no són numèriques. L'ordre en què es donen els resultats per categories no acostuma a ser important.

PREGUNTES QUANTITATIVES: Les respostes són numèriques. Els resultats s'acostumen a presentar en categories ordenades (de més petit a més gran o vice-versa).

D'això n'obtenim quatre combinacions. Per tant, les preguntes podran ser:

PREGUNTES	QUALITATIVES	QUANTITATIVES
TANCADES	1.- Qualitativa tancada	2.- Quantitativa tancada
OBERTES	3.- Qualitativa oberta	4.- Quantitativa oberta

En un qüestionari, no és necessari que totes les preguntes siguin del mateix tipus, o sigui que es poden barrejar.

TIPUS DE PREGUNTES D'UN QÜESTIONARI PER A UNA ENQUESTA

1.- Pregunta qualitativa tancada: En podem distingir dos subtipus:

1a) Dicotòmica o binària (Només hi ha dues respostes possibles):

OBJECTIU: Conèixer el percentatge de la població que disposa de bicicleta pròpia.

PREGUNTA: Tens bicicleta pròpia?

RESPOSTES:

- Sí
- No

1b) De resposta múltiple (Hi ha més de dues respostes possibles):

OBJECTIU: Saber a quin municipi viuen els alumnes de l'institut.

PREGUNTA: On vius?

RESPOSTES:

- A Igualada
- A Òdena
- A Sta. Margarida de Montbui
- A Vilanova del Camí
- A cap dels municipis anteriors

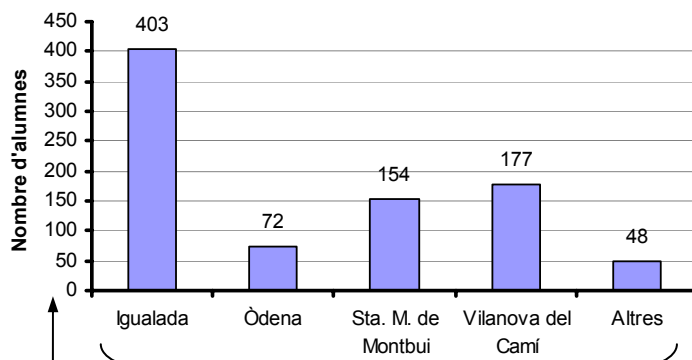
Observem com es podrien **PRESENTAR ELS RESULTATS** d'aquesta pregunta (Recordem que això cal pensar-ho abans de dissenyar la pregunta):

TAULA DE DADES

Igualada	403
Òdena	72
Sta. M. de Montbui	154
Vilanova del Camí	177
Altres	48
TOTAL	854

DIAGRAMA DE BARRES

Alumnes segons municipi



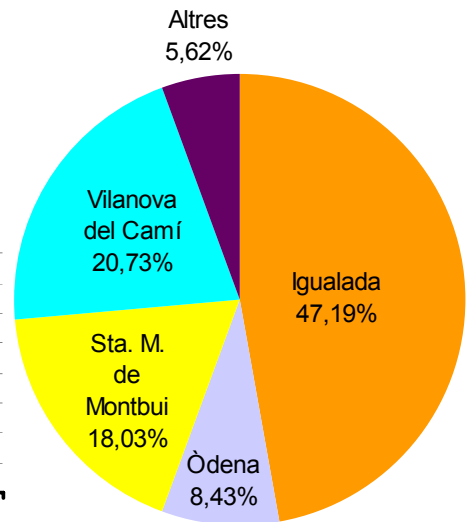
FREQÜÈNCIA ABSOLUTA

CATEGORIES o CLASSES

No segueixen cap ordre en particular
Les barres estan separades

DIAGRAMA CIRCULAR

Percentatges



FREQÜÈNCIES RELATIVES

2.- Pregunta quantitativa tancada:

OBJECTIU: Avaluat el grau de satisfacció amb la lectura d'una novel·la determinada.

PREGUNTA: T'ha agradat la novel·la "El perfum" de Patrick Suskind?

RESPOSTES:

Gens (1)	Poc (2)	"Ni fu ni fa" (3)	Bastant (4)	Molt (5)

3.- Pregunta qualitativa oberta:

OBJECTIU: Saber quins programes de televisió agraden més.

PREGUNTA: Quin és el teu programa de televisió preferit?

RESPOSTA: (L'enquestat pot contestar lliurement)

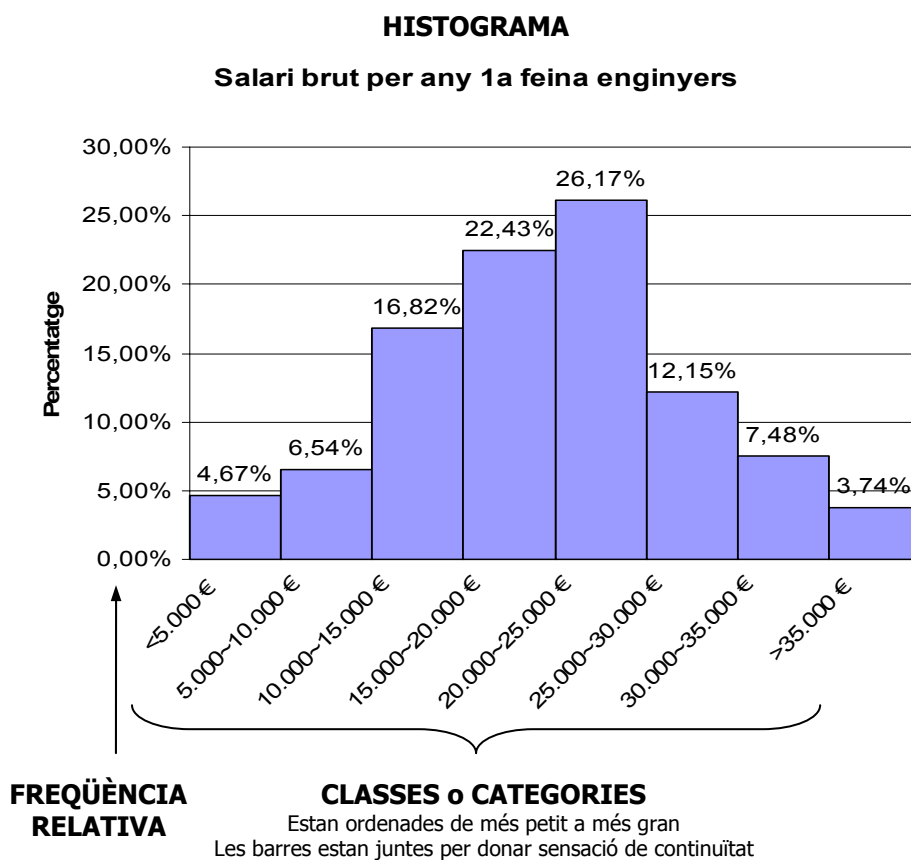
4.- Pregunta quantitativa oberta:

OBJECTIU: Saber quant cobren els enginyers a la seva primera feina en acabar la carrera.

PREGUNTA: Quin és el teu sou brut anual? (*Pregunta adreçada només al col·lectiu anterior*)

RESPOSTA: (L'enquestat pot contestar lliurement)

En aquest cas, es podrien **PRESENTAR ELS RESULTATS** d'aquesta manera (Recordem novament que això cal pensar-ho abans de dissenyar la pregunta):



Cal aclarir que les categories s'han establert per intervals i que aquests intervals s'han decidit a partir de les respostes rebudes (Categorització a posteriori).

NOTA: És normal que alguns dels enquestats no vulguin o no sàpiguen què respondre. Per a aquests, cal establir una categoria addicional de NS/NC (no sap/no contesta).

1a ACTIVITAT:

Després dels dos exemples que es donen de cada tipus de pregunta, redacta'n dues més per tal d'assolir l'objectiu que es proposa en cada cas.

1.- PREGUNTES QUALITATIVES TANCADES

1a) DICOTÒMIQUES o BINÀRIES

OBJECTIU: Esbrinar el percentatge de la població que ha viatjat a l'estranger.

PREGUNTA: Has viatjat a l'estranger?

RESPOSTES:

- Sí
- No

OBJECTIU: Saber el percentatge de població que creu en l'horòscop.

PREGUNTA: Creus en l'horòscop?

RESPOSTES:

- Si
- No

OBJECTIU: Esbrinar el percentatge de la població que coneix el seu grup sanguini.

PREGUNTA: _____

RESPOSTES:

- _____
- _____

OBJECTIU: Saber quina de les dues llengües oficials a Catalunya és la preferida a l'hora de llegir.

PREGUNTA: _____

RESPOSTES:

- _____
- _____

1b) DE RESPOSTA MÚLTIPLE

OBJECTIU: Conèixer les preferències de la població quant a lectura de novel·les.

PREGUNTA: Quin tipus de novel·les t'agrada més llegir?

RESPOSTES:

- d'aventures
- policíiques
- juvenils
- de terror
- de viatges
- històriques
- altres

OBJECTIU: Anàlisi de les principals dificultats de l'alumnat amb l'assignatura de Matemàtiques.

PREGUNTA: Quina part del temari desenvolupat a 4t d'ESO t'ha semblat més senzilla?

RESPOSTES:

- Estadística
- Probabilitat
- Radicals
- Polinomis
- Equacions i sistemes

OBJECTIU: Conèixer els diaris més llegits a la comarca de l'Anoia.

PREGUNTA: _____

RESPOSTES:

OBJECTIU: Fer el recompte de les diferents religions dels alumnes de l'institut.

PREGUNTA: _____

RESPOSTES:

2.- PREGUNTES QUANTITATIVES TANCADES

OBJECTIU: Saber el grau de satisfacció amb els "graded readers" que es fan llegir a l'institut.

PREGUNTA: En general, t'agraden els "graded readers" que et fan llegir a l'institut?

RESPOSTES:

Gens (0)	Molt poc (1)	Poc (2)	Mig-mig (3)	Molt (4)	Moltíssim (5)

OBJECTIU: Anàlisi de la correspondència entre resultats i la percepció obtinguda per l'alumne quant a l'estudi de l'assignatura de Matemàtiques.

PREGUNTA: Valora de 0 a 6 (0=gens, 6=molt) si creus que els resultats obtinguts de Matemàtiques estan d'acord amb les hores que dediques a l'estudi

RESPOSTES:

0	1	2	3	4	5	6

OBJECTIU: Avaluar el grau d'admiració que desperta l'escultura del cavall de l'autor Carles Mata.

PREGUNTA: _____

RESPOSTES:

OBJECTIU: Conèixer en quina mesura la gent segueix les recomanacions de les autoritats sanitàries quant a nutrició.

PREGUNTA: _____

RESPOSTES:

3.- PREGUNTES QUALITATIVES OBERTES

OBJECTIU: Saber els "graded readers" que més han agradat als alumnes.

PREGUNTA: De tots els "graded readers" que has llegit a l'institut, quin és el que més t'ha agradat?

OBJECTIU: Esbrinar el coneixement que té la població dels possibles efectes nocius de les radiacions emeses per els telèfons mòbils.

PREGUNTA: Quins efectes creus que pot tenir l'ús abusiu del mòbil sobre la salut?

OBJECTIU: Saber els gustos de la població pel que fa als grups musicals d'Igualada.

PREGUNTA: _____

OBJECTIU: Conèixer les principals preocupacions dels habitants de l'Anoia quant a problemes mediambientals.

PREGUNTA: _____

4.- PREGUNTES QUANTITATIVES OBERTES

OBJECTIU: Saber el temps mitjà que els/les alumnes passen llegint.

PREGUNTA: Quantes hores dediques a llegir, a la setmana?

OBJECTIU: Conèixer el contingut de fruita en la dieta.

PREGUNTA: Quantes peces de fruita prens per setmana?

OBJECTIU: Saber les diferents quotes d'hipoteca que paguen les famílies cada mes.

PREGUNTA: _____

OBJECTIU: Esbrinar el temps que els alumnes que toquen algun instrument es dediquen a practicar.

PREGUNTA: _____

2a ACTIVITAT

- El professor assignarà un número a cada alumne del grup classe.
- Tots els alumnes ompliran el qüestionari.
- Cada alumne dirà en veu alta el que ha respost, mentre els altres apuntaran el resultat a la casella corresponent de la pàgina següent.
- Després d'anotar les respostes, es farà el buidatge de l'enquesta (fulls posteriors) i es realitzaran els exercicis proposats.

QÜESTIONARI

EL MEU NÚMERO ÉS EL:

1a PREGUNTA: Tipus 1a) Qualitativa tancada dicotòmica

OBJECTIU: Saber el percentatge d'alumnes que fan servir el menjador escolar.

PREGUNTA: Utilitzes regularment el servei de menjador escolar? (Al menys un dia a la setmana)

RESPOSTES:

- Si
- No

2a PREGUNTA: Tipus 1b) Qualitativa tancada de resposta múltiple

OBJECTIU: Saber els mitjans de transport que utilitzen els alumnes per anar a l'institut.

PREGUNTA: Com vens a l'institut? (El sistema més habitual que utilitzis)

RESPOSTES:

- a) A peu
- b) En bicicleta
- c) En autobús
- d) En moto
- e) En cotxe
- f) Altres

3a PREGUNTA: Tipus 4) Quantitativa oberta

OBJECTIU: Saber el temps de trajecte dels alumnes de casa seva a l'institut cada matí.

PREGUNTA: Quanta estona tardes cada matí des de casa teva fins a l'institut? (La majoria de dies)

RESPOSTA: _____ (És lliure: Per exemple, 1:15, seria una hora i quart).

FULL DE RESPOSTES (Cal recollir les respostes dels companys, per número)

1a PREGUNTA: Utilitzes regularment el servei de menjador escolar? (Al menys un dia a la setmana)

RESPOSTES: SI / NO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	

- Calcula el percentatge d'alumnes que utilitzen el servei de menjador escolar
- Presenta el resultat en un diagrama circular

2a PREGUNTA: Com vens a l'institut? (El sistema més habitual que utilitzis)

RESPOSTES: a=A peu / b=En bicicleta / c=En autobús / d=En moto / e=En cotxe / f=Altres

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	

- Calcula les freqüències absolutes i relatives.
- Presenta el resultat en un diagrama de barres.

3a PREGUNTA: Quanta estona tardes cada matí des de casa teva fins a l'institut? (La majoria de dies)

RESPOSTA: Lliure (per exemple 1:15 seria una hora i quart).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

- Calcula la mitjana aritmètica \bar{x} , la mediana **Me**, la desviació típica σ i el coeficient de variació **C.V.**
- Presenta els resultats en un histograma:
(Cal trobar el recorregut r , decidir el nombre d'interval i calcular les freqüències absolutes i relatives de cada classe)

