



**Universitat Autònoma de Barcelona**

Departament de Didàctica de les Matemàtiques i les Ciències Experimentals

TESI DOCTORAL: **ANNEXOS**

**ANÀLISI DEL PROCÉS DE REALITZACIÓ I TUTORITZACIÓ DELS  
TREBALLS D'INVESTIGACIÓ A SECUNDÀRIA:  
*PROPOSTES DIDÀCTIQUES PER MILLORAR LA COMPETÈNCIA EN RECERCA DE L'ALUMNAT***

**MARIA DEL PILAR MENOYO DÍAZ**  
*Bellaterra Maig 2013*

Directora de la tesi: NEUS SANMARTÍ I PUIG



---

# ÍNDIX

---

<b>ÍNDIX.....</b>	<b>3</b>
-------------------	----------

## **ANNEX-I-APRECIACIÓ DE DIFICULTATS I AJUDES ENVERS LA REALITZACIÓ I TUTORITZACIÓ DE TREBALLS D'INVESTIGACIÓ .....**

**VII**

I. APRECIACIÓ DE LES DIFICULTATS ASSIGNADES PER ALUMNAT DE 2N DE BATXILLERAT NO INICIAT EN RECERCA, UNA VEGADA FINALITZAT EL SEU TREBALL D'INVESTIGACIÓ.....	IX
II. APRECIACIÓ DE LES DIFICULTATS ASSIGNADES PER ALUMNAT DE L'INSTITUT JM ZAFRA, INICIAT EN RECERCA I NO INICIAT EN RECERCA DES DE 1R D'ESO .....	XVII
III. APRECIACIÓ DE LES DIFICULTATS ASSIGNADES PER ALUMNAT I PROFESSORAT EXPERT EN LA REALITZACIÓ ITUTORITZACIÓ DE TREBALLS D'INVESTIGACIÓ.....	XXV
IV. APRECIACIÓ DE LES AJUDES ASSIGNADES PER ALUMNAT I PROFESSORAT EXPERT EN LA REALITZACIÓ ITUTORITZACIÓ DE TREBALLS D'INVESTIGACIÓ .....	XXXI

## **ANNEX-II-ASPECTES RELACIONATS AMB ELS REQUISITS PREVIS EN INICIAR UN TREBALL D'INVESTIGACIÓ: LA IDEA DE CIÈNCIA I ACTIVITAT CIENTÍFICA .....**

**XXXIX**

I. GRAELLA DE RECOLLIDA DE DADES A PARTIR DE LA CATEGORITZACIÓ DE LA INTERPRETACIÓ DELS CÒMICS SOBRE L'ACTIVITAT CIENTÍFICA REALITZATS PER L'ALUMNAT. XLI	
II. MOSTRA DE CÒMICS REFERENTS A LA REPRESENTACIÓ D'UNA ACTIVITAT CIENTÍFICA PER PART D'ALUMNAT DE 3R D'ESO, ABANS D'INICIAR UNA SEQÜÈNCIA D'APRENTAGE I UNA VEGADA FINALITZADA .....	XLV
III. QÜESTIONARI ADREÇAT A ALUMNAT DE 1R DE BATXILLERAT SOBRE LA IDEA DEL QUE SUPOSA UN TREBALL D'INVESTIGACIÓ .....	XLVII
IV. L'OPINIÓ DE PROFESSORAT EXPERT ENVERS EL QUE REPRESENTA UN TREBALL D'INVESTIGACIÓ: A TRAVÉS DE RESPOSTES A QÜESTIONARIS VIA CORREU ELECTRÒNIC I TRANSCRIPCIONS D'ENTREVISTES FÍLMIQUES .....	XLVIII

## **ANNEX-III-ASPECTES RELACIONATS AMB L'APLICACIÓ DE LES HABILITATS INVESTIGADORES I DE LA GESTIÓ DE L'AVALUACIÓ DELS TREBALLS D'INVESTIGACIÓ .....**

**LII**

I. EL CRÈDIT DE SÍNTESI GESTIONAT COM UNA RECERCA .....	LIII
I.I. QUÈ EN SABEM DE LES AUS? PRIMER D'ESO .....	LIII
I.I. EL DISTRICTE DE SANT MARTÍ, AHIR I AVUI: DE LA MANCHESTER CATALANA AL 22 @: SEGON D'ESO.....	LXI
II. FER RECERCA A LES MATÈRIES COMUNS.....	XCI
II.I. TRANSFORMACIÓ D'UNA PRÀCTICA DE LABORATORI, EN UNA RECERCA.....	XCI

II.II.	FER RECERCA EN LES MATÈRIES COMUNS: ESTUDI ESTADÍSTIC .....	C
III.	FER RECERCA A LES MATÈRIES OPTATIVES: PETITES INVESTIGACIONS.....	CIV
IV.	TREBALLS DE RECERCA DE L'ARIADNA I EL SERGI REALITZATS AL LLARG DE LA SECUNDÀRIA I DEL BATXILLERAT: COMUNICATS EN TROBADES DE JOVES INVESTIGADORS CVII	
IV.I.	COM PODEM FER ENLAIRAR UN COET D'AIGUA?: QUAN FEIEN 2N D'ESO.....	CVII
IV.II.	LA MEMÒRIA HISTÒRICA DE LA GENT GRAN DEL DISTRICTE DE SANT MARTÍ, PUNT DE PARTIDA PER CONÈIXER CANVIS SOCIALS I URBANÍSTICS INICIATS A COMENÇAMENTS DEL SEGLE XX: QUAN FEIEN 3R-4T D'ESO .....	CXI
IV.III.	QUÈ ENS MOSTREN LES PEL·LÍCULES DE CAIRE MATEMÀTIC? ESTUDI DELS ESTEREOTIPS I CONTINGUT MATEMÀTIC D'ALGUNES PEL·LÍCULES .....	CXVII
IV.IV.	CANVIS URBANÍSTICS I SOCIALS AL SEGLE XX: LA MEMÒRIA HISTÒRICA DEL DISTRICTE DE SANT MARTÍ A TRAVÉS DE LES TIC: 1R DE BATXILLERAT .....	CXXIX
IV.V.	HI HA UN PATRÓ MATEMÀTIC EN LES FORMES DE LA NATURA QUE LA FAN TAN BELLA: TREBALL DE RECERCA DE 2N DE BATXILLERAT DEL SERGI.....	CXXX

**ANNEX-IV-ASPECTES RELACIONATS AMB LES EMOCIONS QUE ENS ACOMPANYEN EN TOT PROCÈS D'INVESTIGACIÓ .....** CXLI

I.	EMOCIONS QUE MANIFESTA ALUMNAT QUAN HA D'INICIAR EL TREBALL DE RECERCA DE BATXILLERAT .....	CXLI
II.	EMOCIONS QUE MANIFESTA ALUMNAT QUE COMENÇA EL SEU TREBALL DE RECERCA DE BATXILLERAT: TRANSCRIPCIONS D'ENTREVISTES FÍLMIQUES .....	CXLV
III.	EL PAPER DEL PROFESSORAT TUTOR:TRANSCRIPCIÓ D'ENTREVISTES FÍLMIQUES .....	CLIII
IV.	AGRAÏMENTS I REFLEXIONS SOBRE L'EXPERIÈNCIA DE FER RECERCA PER PART DE L'ALUMNAT .....	CLV

**ANNEX-V-ARTICLES PUBLICATS SOBRE FER RECERCA A SECUNDÀRIA I A BATXILLERAT....** CLVIII

I.	EXPERIÈNCIA COMPARTIDA AMB ELS ALUMNES.....	CLIX
I.I	AMB L'ARIADNA, LA JORDANA I EL SERGI: <i>PUBLICAT AL 2011</i> .....	CLIX
I.II	AMB EL DAVID: <i>PUBLICAT AL 2011</i> .....	CLX
I.III	AMB L'ALBERT I EL JOSE: <i>PUBLICAT AL 2011</i> .....	CLXI
II.	EXPERIÈNCIA PERSONAL.....	CLXII
II.I	SOBRE ASPECTES A TENIR PRESENT EN LA FASE INICIAL D'UNA SEQÜÈNCIA FORMATIVA: <i>PUBLICAT AL 2003</i> .....	CLXII
II.II	DIAGNOSI SOBRE LA SITUACIÓ DE L'ALUMNAT DAVANT L'APLICACIÓ D'HABILITATS INVESTIGADORES EN LES PROVES DE SELECTIVITAT: <i>PUBLICAT AL 2003</i> .....	CLXIII
II.III	EL USO DE LOS FOROS VIRTUALES: <i>PUBLICAT AL 2008</i> .....	CLXIV
II.IV	TEORITZACIÓ DES DE LA PRÀCTICA EN COM INICIAR L'ALUMNAT EN ELS TREBALLS D'INVESTIGACIÓ DES DE PRIMER D'ESO: <i>PUBLICAT AL 2009</i> .....	CLXV
II.V	L'EXPERIÈNCIA SOBRE LA PARTICIPACIÓ EN GALICIENCIA: <i>PUBLICAT AL 2010</i> .....	CLXVI

**ANNEX-VI-PRESENTACIÓ DE LA RECERCA A ALUMNAT I A PROFESSORAT .....** CLXVII



<b>I. A ALUMNAT DE PRIMER DE BATXILLERAT DE L'INSTITUT JM ZAFRA EN LA FASE DE TRIA DEL SEU TREBALL DE RECERCA .....</b>	<b>CLXVIII</b>
<b>II. ORIENTACIONS PER A TROBAR UNA LÍNIA D'INVESTIGACIÓ: L'ÚLTIM PROJECTE DE RECERCA DE 4T (CURS 2011-12) .....</b>	<b>CLXXXVI</b>
II.I-EXEMPLIFICACIÓ-1 .....	CXCI
II.II- EXEMPLIFICACIÓ-2 .....	CXCV
II.III- EXEMPLIFICACIÓ-3 .....	CXCVII
II.IV- EXEMPLIFICACIÓ-4 .....	CXCVIII
<b>III. A PROFESSORAT EN FORMACIÓ .....</b>	<b>CXCIX</b>
<b><u>ANNEX-VII-RESPOSTES QÜESTIONARI GOOGLE DOCS: ASPECTES GENERALS SOBRE EL TREBALL DE RECERCA.....</u></b>	<b><u>CCXII</u></b>



---

# **ANNEX-I-APRECIACIÓ DE DIFICULTATS I AJUDES ENVERS LA REALITZACIÓ I TUTORITZACIÓ DE TREBALLS D'INVESTIGACIÓ**

---



## I. APRECIACIÓ DE LES DIFICULTATS ASSIGNADES PER ALUMNAT DE 2N DE BATXILLERAT NO INICIAT EN RECERCA, UNA VEGADA FINALITZAT EL SEU TREBALL D'INVESTIGACIÓ

TROBAR UNA LÍNIA D'INVESTIGACIÓ		Estadístic		Error típ.		
		Zafra	Icària	Zafra	Icària	
	Mitjana	3,83	2,78	,207	,329	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límite inferior	3,38	2,08		
		Límite superior	4,29	3,47		
	Mitjana retallada al 5%		3,81	2,75		
	Mediana		4,00	2,50		
	Variància		,515	1,948		
	Desv. típ.		,718	1,396		
	Asimetria		3	,153	,637	,536
	Curtosis		5	-1,365	1,232	1,038

ANOVA

### TROBAR UNA LÍNIA D'INVESTIGACIÓ

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	8,022	1	8,022	5,793	<b>,023</b>
Intra-grups	38,778	28	1,385		
Total	46,800	29			

$p < 0,05$ , seguretat assignada del 95%;  $p < 0'01$ , seguretat assignada del 99%

FORMULAR UNA PREGUNTA		Estadístic		Error típ.		
		Zafra	Icària	Zafra	Icària	
	Mitjana	3,50	2,94	,195	,262	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	2,39			
		Límit superior	3,50			
	Mitjana retallada al 5%		3,56	2,94		
	Mediana		4,00	3,00		
	Variància		,455	1,232		
	Desv. típ.		,674	1,110		
	Asimetria		-1,068	,411	,637	,536
	Curtosis		,352	-,382	1,232	1,038

ANOVA

### FORMULAR UNA PREGUNTA

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	2,222	1	2,222	2,398	,133
Intra-grups	25,944	28	,927		
Total	28,167	29			

$p < 0,05$ , seguretat assignada del 95%;  $p < 0'01$ , seguretat assignada del 99%

SEGUIR UN PLA DE TREBALL		Estadístic		Error típ.			
		Zafra	Icària	Zafra	Icària		
	Mitjana	2,58	2,94	,288	,262		
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior: 1,95	Límit superior: 3,22	2,39	3,50		
	Mitjana retallada al 5%	2,54	2,94				
	Mediana	2,50	3,00				
	Variància	,992	1,232				
	Desv. típ.	,996	1,110				
	Asimetria	1,050	,411	,637	,536		
	Curtosis	2,546	-,382	1,232	1,038		

ANOVA

SEGUIR UN PLA DE TREBALL

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,939	1	,939	,825	,371
Intra-grups	31,861	28	1,138		
Total	32,800	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

PROCESSAR LES DADES		Estadístic		Error típ.			
		Zafra	Icària	Zafra	Icària		
	Mitjana	2,83	2,89	,297	,196		
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior: 2,18	Límit superior: 3,49	2,47	3,30		
	Mitjana retallada al 5%	2,81	2,93				
	Mediana	3,00	3,00				
	Variància	1,061	,693				
	Desv. típ.	1,030	,832				
	Asimetria	,388	-,465	,637	,536		
	Curtosis	1,099	,112	1,232	1,038		

ANOVA

PROCESSAR LES DADES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,022	1	,022	,027	,872
Intra-grups	23,444	28	,837		
Total	23,467	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

ANALITZAR ELS RESULTATS OBTINGUTS		Estadístic		Error típic	
		Zafra	Icària	Zafra	Icària
	Mitjana	3,25	2,56	,351	,232
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior: 2,48	Límit superior: 4,02		
	Mitjana retallada al 5%	3,28	2,51		
	Mediana	3,00	2,50		
	Variància	1,477	,967		
	Desv. típic	1,215	,984		
	Asimetria	-,205	,661	,637	,536
	Curtosis	-,406	1,109	1,232	1,038

ANOVA

ANALITZAR ELS RESULTATS OBTINGUTS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	3,472	1	3,472	2,974	,096
Intra-grups	32,694	28	1,168		
Total	36,167	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

ARRIBAR A CONCLUSIONS		Estadístic		Error típic	
		Zafra	Icària	Zafra	Icària
	Mitjana	3,25	2,61	,351	,231
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior: 2,48	Límit superior: 4,02		
	Mitjana retallada al 5%	3,22	2,57		
	Mediana	3,00	3,00		
	Variància	1,477	,958		
	Desv. típic	1,215	,979		
	Asimetria	,524	,498	,637	,536
	Curtosis	-1,273	1,030	1,232	1,038

ANOVA

ARRIBAR A CONCLUSIONS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	2,939	1	2,939	2,530	,123
Intra-grups	32,528	28	1,162		
Total	35,467	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

COMPLIR ELS TERMINIS ESTABLERTS DE LLIURAMENT DE FEINES		Estadístic		Error típ.	
		Zafra	Icària	Zafra	Icària
	Mitjana	2,00	2,56	,389	,326
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior 1,14	Límit superior 1,87		
	Mitjana retallada al 5%	1,89	2,51		
	Mediana	1,50	2,50		
	Variància	1,818	1,908		
	Desv. típ.	1,348	1,381		
	Asimetria	1,335	,623	,637	,536
	Curtosis	,924	-,460	1,232	1,038

ANOVA

COMPLIR ELS TERMINIS ESTABLERTS DE LLIURAMENT DE FEINES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	2,222	1	2,222	1,186	,285
Intra-grups	52,444	28	1,873		
Total	54,667	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

UTILITZAR CORRECTAMENT EINES INFORMÀTIQUES		Estadístic		Error típ.	
		Zafra	Icària	Zafra	Icària
	Mitjana	2,33	2,39	,396	,304
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior 1,46	Límit superior 1,75		
	Mitjana retallada al 5%	2,26	2,32		
	Mediana	2,00	2,00		
	Variància	1,879	1,663		
	Desv. típ.	1,371	1,290		
	Asimetria				
	Curtosis				

ANOVA

UTILITZAR CORRECTAMENT EINES INFORMÀTIQUES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,022	1	,022	,013	,911
Intra-grups	48,944	28	1,748		
Total	48,967	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%



ESTABLIR CONTACTES EXTERNS, DIFERENTS ALS FAMILIARS I ALS DE L'INSTITUT PER OBTENIR DADES		Estadístic		Error típ.	
		Zafra	Icària	Zafra	Icària
	Mitjana	3,08	2,61	,288	,270
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior 2,45	Límit superior 3,72	2,04	3,18
	Mitjana retallada al 5%	3,04	2,57		
	Mediana	3,00	2,50		
	Variància	,992	1,310		
	Desv. típ.	,996	1,145		
	Asimetria	,470	,355	,637	,536
	Curtosis	-,654	-,445	1,232	1,038

#### ANOVA

##### ESTABLIR CONTACTES EXTERNS, DIFERENTS ALS FAMILIARS I ALS DE L'INSTITUT PER OBTENIR DADES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	1,606	1	1,606	1,354	,254
Intra-grups	33,194	28	1,186		
Total	34,800	29			

$p < 0,05$ , seguretat assignada del 95%;  $p < 0'01$ , seguretat assignada del 99%

Segons els resultats, **no es mostren diferències significatives entre els dos instituts, per**

DISSENYAR UN ÍNDEX SUFICIENTMENT COMPLERT AMB APARTATS I SUBAPARTATS		Estadístic		Error típ.	
		Zafra	Icària	Zafra	Icària
	Mitjana	2,17	2,94	,241	,286
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior 1,64	Límit superior 2,70	2,34	3,55
	Mitjana retallada al 5%	2,19	2,94		
	Mediana	2,00	3,00		
	Variància	,697	1,467		
	Desv. típ.	,835	1,211		
	Asimetria	-,354	,118	,637	,536
	Curtosis	-1,447	,173	1,232	1,038

#### ANOVA

##### DISSENYAR UN ÍNDEX SUFICIENTMENT COMPLERT AMB APARTATS I SUBAPARTATS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	4,356	1	4,356	3,740	,063
Intra-grups	32,611	28	1,165		
Total	36,967	29			

$p < 0,05$ , seguretat assignada del 95%;  $p < 0'01$ , seguretat assignada del 99%

REDACTAR UNA INTRODUCCIÓ		Estadístic		Error típ.	
		Zafra	Icària	Zafra	Icària
	Mitjana	3,00	3,17	,275	,202
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límite inferior 2,39	Límite superior 3,61	2,74	3,59
	Mitjana retallada al 5%	2,94	3,13		
	Mediana	3,00	3,00		
	Variància	,909	,735		
	Desv. típ.	,953	,857		
	Asimetria	,755	,280	,637	,536
	Curtosis	,161	-,337	1,232	1,038

ANOVA

REDACTAR UNA INTRODUCCIÓ

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,200	1	,200	,249	,622
Intra-grupos	22,500	28	,804		
Total	22,700	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

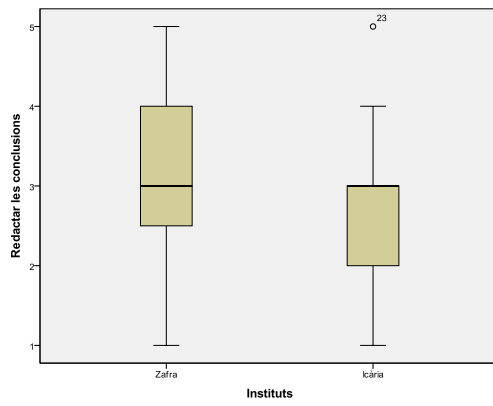
TENIR UNA VISIÓ GLOBAL DEL TREBALL, CONCRETADA EN UN ESQUEMA, ORGANIGRAMA O MAPA CONCEPTUAL		Estadístic		Error típ.	
		Zafra	Icària	Zafra	Icària
	Mitjana	2,33	3,11	,310	,196
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior 1,65	Límit superior 3,02	2,70	3,53
	Mitjana retallada al 5%	2,31	3,07		
	Mediana	2,00	3,00		
	Variància	1,152	,693		
	Desv. típ.	1,073	,832		
	Asimetria	,255	,465	,637	,536
	Curtosis	-,996	,112	1,232	1,038

ANOVA

TENIR UNA VISIÓ GLOBAL DEL TREBALL, CONCRETADA EN UN ESQUEMA, ORGANIGRAMA O MAPA CONCEPTUAL

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	4,356	1	4,356	4,989	<b>,034</b>
Intra-grups	24,444	28	,873		
Total	28,800	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

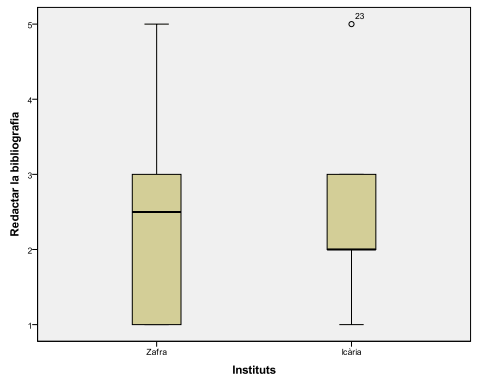
REDACTAR LES CONCLUSIONS		Estadístic		Error típ.	
		Zafra	Icària	Zafra	Icària
	Mitjana	3,17	2,61	,345	,231
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior 2,41	Límit superior 2,12		
	Mitjana retallada al 5%	3,92	3,10		
	Mediana	3,19	2,57		
	Variància	3,00	3,00		
	Desv. típ.	1,424	,958		
	Asimetria	1,193	,979		
	Curtosis	,007	,498	,637	,536
		-2,203	1,030	1,232	1,038

ANOVA

REDACTAR LES CONCLUSIONS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	2,222	1	2,222	1,948	,174
Intra-grups	31,944	28	1,141		
Total	34,167	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

REDACTAR LA BIBLIOGRAFIA		Estadístic		Error típ.	
		Zafra	Icària	Zafra	Icària
	Mitjana	2,33	2,17	,396	,232
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior 1,46	Límit superior 1,68		
	Mitjana retallada al 5%	3,20	2,66		
	Mediana	2,26	2,07		
	Variància	2,50	2,00		
	Desv. típ.	1,879	,971		
	Asimetria	1,371	,985		
	Curtosis	,546	1,292	,637	,536
		-6,990	2,954	1,232	1,038

ANOVA

REDACTAR LA BIBLIOGRAFIA

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,200	1	,200	,151	,701
Intra-grups	37,167	28	1,327		
Total	37,367	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

PREPARAR LA DEFENSA ORAL DEL TREBALL		Estadístic		Error típic			
		Zafra	Icària	Zafra	Icària		
	Mitjana	2,92	3,28	,288	,253		
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior 2,28	Límit superior 3,55	2,74	3,81		
	Mitjana retallada al 5%	2,96	3,31				
	Mediana	3,00	3,00				
	Variància	,992	1,154				
	Desv. típic	,996	1,074				
	Asimetria	-1,133	-,306	,637	,536		
	Curtosis	,946	-,200	1,232	1,038		

ANOVA

PREPARAR LA DEFENSA ORAL DEL TREBALL

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,939	1	,556	,563	,361
Intra-grups	30,528	28	,986		
Total	31,467	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

UTILITZAR EINES DE SUPORT PER A LA DEFENSA ORAL (TRANSPARÈNCIES, PROGRAMES D'ORDINADOR, MAQUETES, ...)		Estadístic		Error típic			
		Zafra	Icària	Zafra	Icària		
	Mitjana	2,25	2,56	,351	,271		
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior 1,48	Límit superior 3,02	1,98	3,13		
	Mitjana retallada al 5%	2,17	2,51				
	Mediana	2,00	3,00				
	Variància	1,477	1,320				
	Desv. típic	1,215	1,149				
	Asimetria	,889	,240	,637	,536		
	Curtosis	,894	-,319	1,232	1,038		

ANOVA

UTILITZAR EINES DE SUPORT PER A LA DEFENSA ORAL (TRANSPARÈNCIES, PROGRAMES D'ORDINADOR, MAQUETES)

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,672	1	,672	,486	,491
Intra-grups	38,694	28	1,382		
Total	39,367	29			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

## II. APRECIACIÓ DE LES DIFICULTATS ASSIGNADES PER ALUMNAT DE L'INSTITUT JM ZAFRA, INICIAT EN RECERCA I NO INICIAT EN RECERCA DES DE 1R D'ESO

TROBAR UNA LÍNIA D'INVESTIGACIÓ		Estadístic		Error típ.		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
<p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	3,83	3,07	,207	,165	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	3,38	2,74		
		Límit superior	4,29	3,40		
	Mitjana retallada al 5%		3,81	3,08		
	Mediana		4,00	3,00		
	Variància		,515	1,616		
	Desv. típ.		,718	1,271		
	Asimetria		,262	-,340	,637	,311
	Curtosis		-,685	-1,009	1,232	,613

### ANOVA

#### TROBAR UNA LÍNIA D'INVESTIGACIÓ

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	5,844	1	5,844	4,057	<b>,048</b>
Intra-grups	99,395	69	1,441		
Total	105,239	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

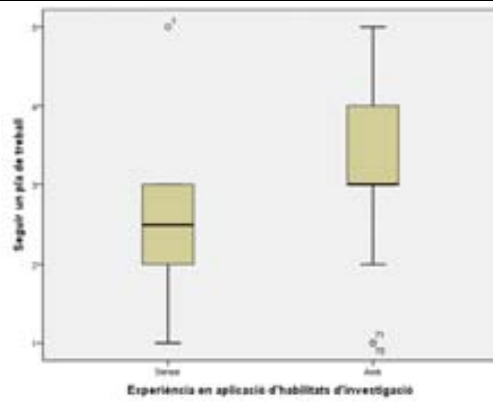
FORMULAR UNA PREGUNTA		Estadístic		Error típ.		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
<p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	3,50	2,86	,195	,136	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	3,07	2,59		
		Límit superior	3,93	3,14		
	Mitjana retallada al 5%		3,56	2,85		
	Mediana		4,00	3,00		
	Variància		,455	1,085		
	Desv. típ.		,674	1,042		
	Asimetria		-1,068	,091	,637	,311
	Curtosis		,352	-,624	1,232	,613

### ANOVA

#### FORMULAR UNA PREGUNTA

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	4,028	1	4,028	4,093	<b>,047</b>
Intra-grups	67,915	69	,984		
Total	71,944	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

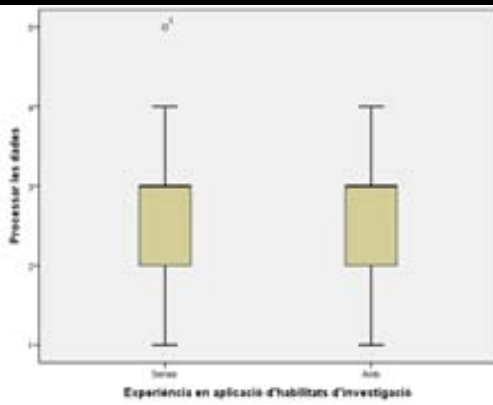
SEGUIR UN PLA DE TREBALL		Estadístic		Error típic	
		Sense	Amb	Sense	Amb
 <p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	2,58	3,15	,288	,113
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	1,95	2,93		
	Mitjana retallada al 5%	3,22	3,38		
	Mediana	2,54	3,19		
	Variància	2,50	3,00		
	Desv. típic	,992	,752		
	Asimetria	,996	,867		
	Curtosis	1,050	-,470	,637	,311
		2,546	-,277	1,232	,613

ANOVA

SEGUIR UN PLA DE TREBALL

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	3,231	1	3,231	4,087	<b>,047</b>
Intra-grups	54,544	69	,790		
Total	57,775	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

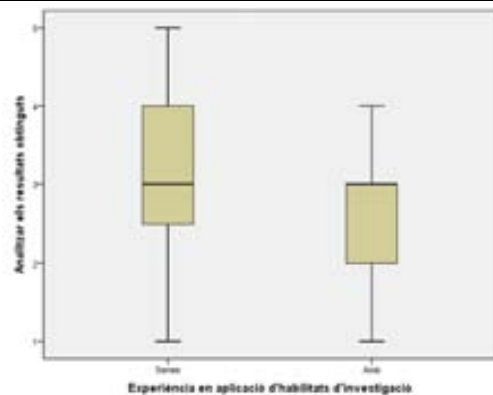
PROCESSAR LES DADES		Estadístic		Error típic		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
 <p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	2,83	2,68	,297	,117	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	2,18	2,44		
		Límit superior	3,49	2,91		
	Mitjana retallada al 5%		2,81	2,70		
	Mediana		3,00	3,00		
	Variància		1,061	,808		
	Desv. típic		1,030	,899		
	Asimetria		,388	-,190	,637	,311
	Curtosis		1,099	-,667	1,232	,613

ANOVA

PROCESSAR LES DADES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,241	1	,241	,284	,596
Intra-grups	58,548	69	,849		
Total	58,789	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

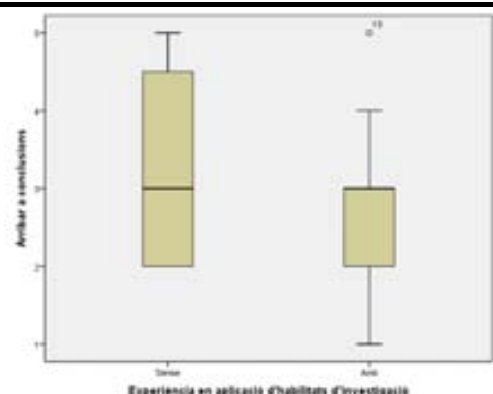
ANALITZAR ELS RESULTATS OBTINGUTS		Estadístic		Error típ.	
		Sense	Amb	Sense	Amb
	Mitjana	3,25	2,66	,351	,112
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior: 2,48	Límit superior: 4,02		
	Mitjana retallada al 5%	3,28	2,68		
	Mediana	3,00	3,00		
	Variància	1,477	,745		
	Desv. típ.	1,215	,863		
	Asimetria	-,205	-,104	,637	,311
	Curtosis	-,406	-,602	1,232	,613

ANOVA

ANALITZAR ELS RESULTATS OBTINGUTS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	3,459	1	3,459	4,014	<b>,049</b>
Intra-grups	59,470	69	,862		
Total	62,930	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

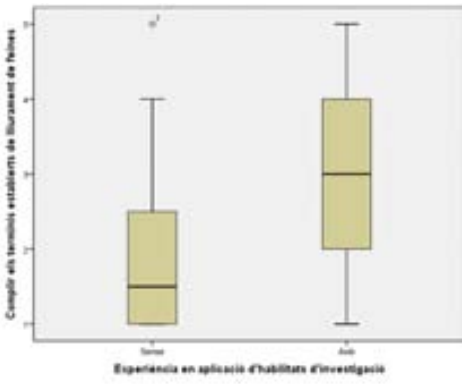
ARRIBAR A CONCLUSIONS		Estadístic		Error típ.	
		Sense	Amb	Sense	Amb
	Mitjana	3,25	2,53	,351	,131
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior: 2,48	Límit superior: 4,02		
	Mitjana retallada al 5%	3,22	2,51		
	Mediana	3,00	3,00		
	Variància	1,477	1,012		
	Desv. típ.	1,215	1,006		
	Asimetria	,524	-,072	,637	,311
	Curtosis	-1,273	-,589	1,232	,613

ANOVA

ARRIBAR A CONCLUSIONS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	5,235	1	5,235	4,819	<b>,032</b>
Intra-grups	74,962	69	1,086		
Total	80,197	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

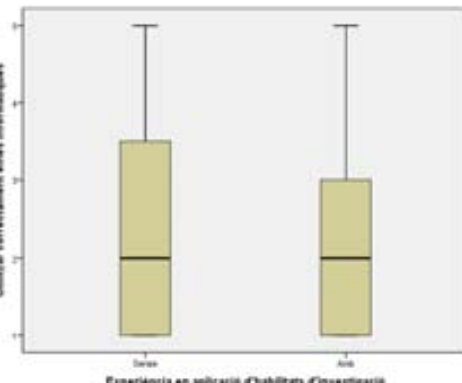
COMPLIR ELS TERMINIS ESTABLERTS DE LLIURAMENT DE FEINES		Estadístic		Error tít.		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
 <p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	2,00	2,83	,389	,171	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	1,14	2,49		
		Límit superior	2,86	3,17		
	Mitjana retallada al 5%	1,89	2,81			
	Mediana	1,50	3,00			
	Variància	1,818	1,729			
	Desv. tít.	1,348	1,315			
	Asimetria	1,335	,183	,637	,311	
	Curtosis	,924	-1,062	1,232	,613	

ANOVA

COMPLIR ELS TERMINIS ESTABLERTS DE LLIURAMENT DE FEINES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	6,878	1	6,878	3,945	,051
Intra-grups	120,305	69	1,744		
Total	127,183	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

UTILITZAR CORRECTAMENT EINES INFORMÀTIQUES		Estadístic		Error tít.		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
 <p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	2,33	2,03	,396	,149	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	1,46	1,74		
		Límit superior	3,20	2,33		
	Mitjana retallada al 5%	2,26	1,96			
	Mediana	2,00	2,00			
	Variància	1,879	1,309			
	Desv. tít.	1,371	1,144			
	Asimetria	,800	,718	,637	,311	
	Curtosis	-,512	-,670	1,232	,613	

ANOVA

UTILITZAR CORRECTAMENT EINES INFORMÀTIQUES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,894	1	,894	,639	,427
Intra-grups	96,599	69	1,400		
Total	97,493	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%



ESTABLIR CONTACTES EXTERNS, DIFERENTS ALS FAMILIARS I ALS DE L'INSTITUT PER OBTENIR DADES		Estadístic		Error típ.		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
	Mitjana	3,08	2,66	,288	,161	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	2,45	2,34		
		Límit superior	3,72	2,98		
	Mitjana retallada al 5%	3,04	2,62			
	Mediana	3,00	2,00			
	Variància	,992	1,538			
	Desv. típ.	,996	1,240			
	Asimetria	,470	,459	,637	,311	
	Curtosis	-,654	-,801	1,232	,613	

ANOVA

ESTABLIR CONTACTES EXTERNS, DIFERENTS ALS FAMILIARS I ALS DE L'INSTITUT PER OBTENIR DADES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	1,778	1	1,778	1,225	,272
Intra-grups	100,137	69	1,451		
Total	101,915	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

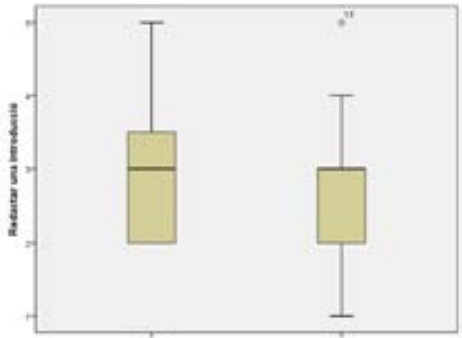
DISSENYAR UN ÍNDEX SUFICIENTMENT COMPLERT AMB APARTATS I SUBAPARTATS		Estadístic		Error típ.		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
	Mitjana	2,17	2,42	,241	,145	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	1,64	2,13		
		Límit superior	2,70	2,71		
	Mitjana retallada al 5%	2,19	2,38			
	Mediana	2,00	2,00			
	Variància	,697	1,248			
	Desv. típ.	,835	1,117			
	Asimetria	-,354	,313	,637	,311	
	Curtosis	-1,447	-,688	1,232	,613	

ANOVA

DISSENYAR UN ÍNDEX SUFICIENTMENT COMPLERT AMB APARTATS I SUBAPARTATS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,659	1	,659	,568	,454
Intra-grups	80,073	69	1,160		
Total	80,732	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

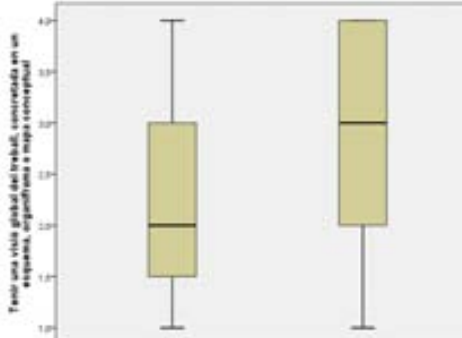
REDACTAR UNA INTRODUCCIÓ		Estadístic		Error típic		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
 <p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	3,00	2,54	,275	,119	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	2,39	2,30		
		Límit superior	3,61	2,78		
	Mitjana retallada al 5%		2,94	2,53		
	Mediana		3,00	3,00		
	Variància		,909	,839		
	Desv. típic		,953	,916		
	Asimetria		,755	,219	,637	,311
Curtosis		,161	-,156	1,232	,613	

ANOVA

REDACTAR UNA INTRODUCCIÓ

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	2,088	1	2,088	2,457	,122
Intra-grups	58,644	69	,850		
Total	60,732	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

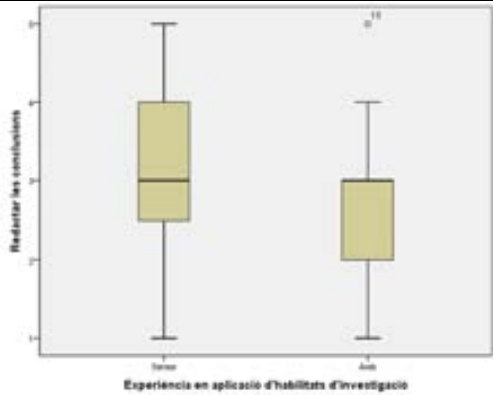
TENIR UNA VISIÓ GLOBAL DEL TREBALL, CONCRETADA EN UN ESQUEMA, ORGANIGRAMA O MAPA CONCEPTUAL		Estadístic		Error típic		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
 <p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	2,33	2,92	,310	,129	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	1,65	2,66		
		Límit superior	3,02	3,17		
	Mitjana retallada al 5%		2,31	2,96		
	Mediana		2,00	3,00		
	Variància		1,152	,975		
	Desv. típic		1,073	,988		
	Asimetria		,255	-,492	,637	,311
Curtosis		-,996	-,799	1,232	,613	

ANOVA

TENIR UNA VISIÓ GLOBAL DEL TREBALL, CONCRETADA EN UN ESQUEMA, ORGANIGRAMA O MAPA CONCEPTUAL

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	3,377	1	3,377	3,365	,071
Intra-grups	69,243	69	1,004		
Total	72,620	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

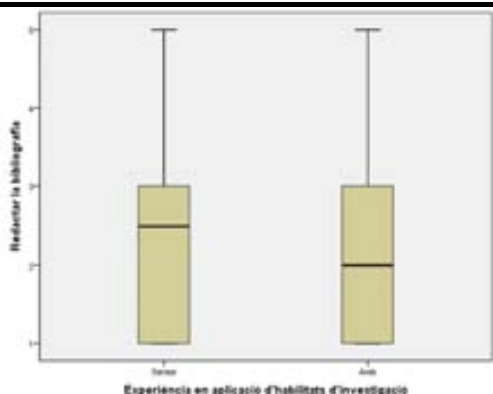
REDACTAR LES CONCLUSIONS		Estadístic		Error típ.		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
 <p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	3,17	2,66	,345	,112	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	2,41	2,44		
		Límit superior	3,92	2,89		
	Mitjana retallada al 5%	3,19	2,66			
	Mediana	3,00	3,00			
	Variància	1,424	,745			
	Desv. típ.	1,193	,863			
	Asimetria	,007	,062	,637	,311	
	Curtosis	-,203	,092	1,232	,613	

#### ANOVA

##### REDACTAR LES CONCLUSIONS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	2,550	1	2,550	2,987	,088
Intra-grups	58,887	69	,853		
Total	61,437	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

REDACTAR LA BIBLIOGRAFIA		Estadístic		Error típ.		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
 <p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	2,33	2,41	,396	,166	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	1,46	2,07		
		Límit superior	3,20	2,74		
	Mitjana retallada al 5%	2,26	2,34			
	Mediana	2,50	2,00			
	Variància	1,879	1,625			
	Desv. típ.	1,371	1,275			
	Asimetria	,546	,422	,637	,311	
	Curtosis	-,690	-,894	1,232	,613	

#### ANOVA

##### REDACTAR LA BIBLIOGRAFIA

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,054	1	,054	,032	,858
Intra-grups	114,904	69	1,665		
Total	114,958	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

PREPARAR LA DEFENSA ORAL DEL TREBALL		Estadístic		Error típ.		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
<p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	2,92	2,76	,288	,131	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	2,28	2,50		
		Límit superior	3,55	3,02		
	Mitjana retallada al 5%	2,96	2,75			
	Mediana	3,00	3,00			
	Variància	,992	1,012			
	Desv. típ.	,996	1,006			
	Asimetria	-1,133	-,236	,637	,311	
	Curtosis	,946	-,150	1,232	,613	

#### ANOVA

##### PREPARAR LA DEFENSA ORAL DEL TREBALL

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,236	1	,236	,234	,630
Intra-grups	69,595	69	1,009		
Total	69,831	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

UTILITZAR EINES DE SUPORT PER A LA DEFENSA ORAL (TRANSPARÈNCIES, PROGRAMES D'ORDINADOR, MAQUETES, ...)		Estadístic		Error típ.		
		Sense	Amb	Sense	Amb	
<p>Experiència en aplicació d'habilitats d'investigació</p>	Mitjana	2,25	2,42	,351	,133	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	1,48	2,16		
		Límit superior	3,02	2,69		
	Mitjana retallada al 5%	2,17	2,42			
	Mediana	2,00	3,00			
	Variància	1,477	1,041			
	Desv. típ.	1,215	1,021			
	Asimetria	,889	-,038	,637	,311	
	Curtosis	,894	-1,119	1,232	,613	

#### ANOVA

##### UTILITZAR EINES DE SUPORT PER A LA DEFENSA ORAL (TRANSPARÈNCIES, PROGRAMES D'ORDINADOR, MAQUETES)

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,301	1	,301	,271	,604
Intra-grups	76,657	69	1,111		
Total	76,958	70			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

### III. APRECIACIÓ DE LES DIFICULTATS ASSIGNADES PER ALUMNAT I PROFESSORAT EXPERT EN LA REALITZACIÓ I TUTORITZACIÓ DE TREBALLS D'INVESTIGACIÓ

LA COMUNICACIÓ ORAL		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
	Mitjana	1,52	1,45	,131	,207	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	1,25	,99		
		Límit superior	1,80	1,92		
	Mitjana retallada al 5%		1,47	1,39		
	Mediana		1,00	1,00		
	Variància		,362	,473		
	Desv. típ.		,602	,688		
	Asimetria		,662	1,324	,501	,661
	Curtosis		-,394	,976	,972	1,279

#### ANOVA

#### LA COMUNICACIÓ ORAL

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,035	1	,035	,087	,770
Intra-grups	11,965	30	,399		
Total	12,000	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

EL REDACTAT DE LA INVESTIGACIÓ		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
	Mitjana	1,76	1,36	,181	,203	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	1,38	,91		
		Límit superior	2,14	1,82		
	Mitjana retallada al 5%		1,74	1,29		
	Mediana		2,00	1,00		
	Variància		,690	,455		
	Desv. típ.		,831	,674		
	Asimetria		,496	1,800	,501	,661
	Curtosis		-1,364	2,611	,972	1,279

#### ANOVA

#### EL REDACTAT DE LA INVESTIGACIÓ

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	1,145	1	1,145	1,871	,181
Intra-grups	18,355	30	,612		
Total	19,500	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

LA UTILITZACIÓ DE PROGRAMES INFORMÀTICS		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
	Mitjana	1,52	1,18	,190	,182	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	1,13	,78		
		Límit superior	1,92	1,59		
	Mitjana retallada al 5%		1,42	1,09		
	Mediana		1,00	1,00		
	Variància		,762	,364		
	Desv. típ.		,873	,603		
	Asimetria		1,665	3,317	,501	,661
	Curtosis		2,117	11,000	,972	1,279

### ANOVA

#### LA UTILITZACIÓ DE PROGRAMES INFORMÀTICS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,844	1	,844	1,342	,256
Intra-grups	18,874	30	,629		
Total	19,719	31			

$p < 0,05$ , seguretat assignada del 95%;  $p < 0'01$ , seguretat assignada del 99%

EL PLANTEJAMENTS DE PREGUNTES I TEMES D'INVESTIGACIÓ.		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
	Mitjana	2,05	1,64	,201	,310	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	1,63	,95		
		Límit superior	2,47	2,33		
	Mitjana retallada al 5%		2,00	1,54		
	Mediana		2,00	1,00		
	Variància		,848	1,055		
	Desv. típ.		,921	1,027		
	Asimetria		,324	1,584	,501	,661
	Curtosis		-886	1,744	,972	1,279

### ANOVA

#### EL PLANTEJAMENTS DE PREGUNTES I TEMES D'INVESTIGACIÓ.

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	1,221	1	1,221	1,332	,258
Intra-grups	27,498	30	,917		
Total	28,719	31			

$p < 0,05$ , seguretat assignada del 95%;  $p < 0'01$ , seguretat assignada del 99%

L'ELABORACIÓ D'HIPÒTESIS		Estadístic		Error típ.	
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.
	Mitjana	2,29	1,73	,209	,273
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inf. 1,85	Límit sup. 2,72	1,12	2,33
	Mitjana retallada al 5%	2,26	1,64		
	Mediana	2,00	2,00		
	Variància	,914	,818		
	Desv. típ.	,956	,905		
	Asimetria	,495	1,638	,501	,661
	Curtosis	-,443	3,531	,972	1,279

#### ANOVA

##### L'ELABORACIÓ D'HIPÒTESIS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	2,251	1	2,251	2,552	,121
Intra-grups	26,468	30	,882		
Total	28,719	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

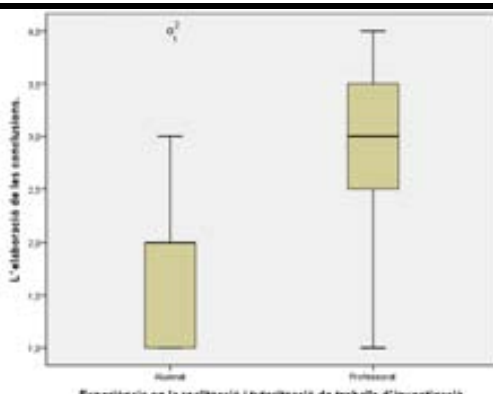
L'ANÀLISI DE DADES		Estadístic		Error típ.	
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.
	Mitjana	1,81	2,27	,190	,273
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inf. 1,41	Límit sup. 2,21	1,67	2,88
	Mitjana retallada al 5%	1,74	2,25		
	Mediana	2,00	2,00		
	Variància	,762	,818		
	Desv. típ.	,873	,905	,501	,661
	Asimetria	,902	,344	,972	1,279
	Curtosis	,322	-,054		

#### ANOVA

##### L'ANÀLISI DE DADES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	1,549	1	1,549	1,984	,169
Intra-grups	23,420	30	,781		
Total	24,969	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

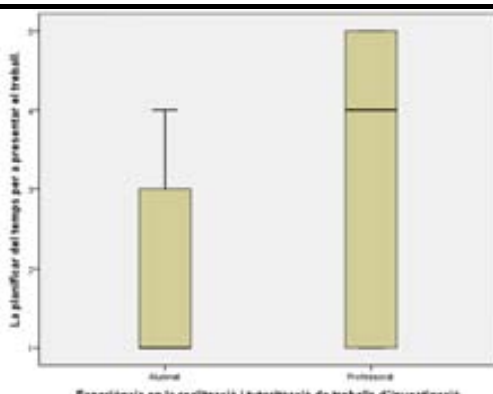
L'ELABORACIÓ DE LES CONCLUSIONS		Estadístic		Error típ.	
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.
 <p>Experiència en la realització i tutorització de treballs d'investigació</p>	Mitjana	1,90	2,91	,206	,285
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inf. 1,48	Límit sup. 2,33	2,27	3,54
	Mitjana retallada al 5%	1,84	2,95		
	Mediana	2,00	3,00		
	Variància	,890	,891		
	Desv. típ.	,944	,944		
	Asimetria	,994	-,663	,501	,661
	Curtosis	,476	,199	,972	1,279

#### ANOVA

##### L'ELABORACIÓ DE LES CONCLUSIONS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	7,281	1	7,281	8,176	<b>,008</b>
Intra-grups	26,719	30	,891		
Total	34,000	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

LA PLANIFICACIÓ DEL TEMPS PER A PRESENTAR EL TREBALL		Estadístic		Error típ.	
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.
 <p>Experiència en la realització i tutorització de treballs d'investigació</p>	Mitjana	1,81	3,09	,245	,610
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inf. 1,30	Límit sup. 2,32	1,73	4,45
	Mitjana retallada al 5%	1,73	3,10		
	Mediana	1,00	4,00		
	Variància	1,262	4,091		
	Desv. típ.	1,123	2,023		
	Asimetria	,880	-,150	,501	,661
	Curtosis	-,893	-2,385	,972	1,279

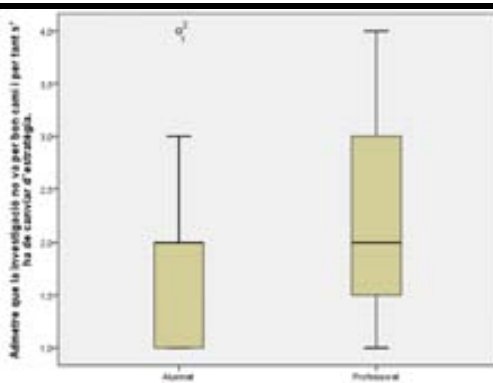
#### ANOVA

##### LA PLANIFICACIÓ DEL TEMPS PER A PRESENTAR EL TREBALL

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	11,853	1	11,853	5,376	<b>,027</b>
Intra-grups	66,147	30	2,205		
Total	78,000	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%



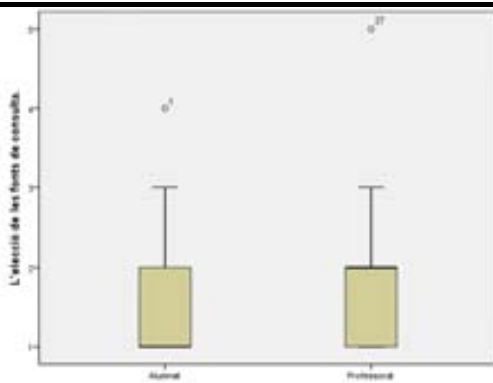
ADMETRE QUE LA INVESTIGACIÓ NO VA PER BON CAMÍ I PER TANT S'HA DE CANVIAR D'ESTRATÈGIA.		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
	Mitjana	1,90	2,18	,206	,296	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inf. 1,48	Límit sup. 2,33			
	Mitjana retallada al 5%	1,84	2,15			
	Mediana	2,00	2,00			
	Variància	,890	,964			
	Desv. típ.	,944	,982			
	Asimetria	,994	,346	,501	,661	
	Curtosis	,476	-,587	,972	1,279	
	Experiència en la realització i tutorització de treballs d'investigació					

#### ANOVA

##### ADMETRE QUE LA INVESTIGACIÓ NO VA PER BON CAMÍ I PER TANT S'HA DE CANVIAR D'ESTRATÈGIA.

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,554	1	,554	,606	,443
Intra-grups	27,446	30	,915		
Total	28,000	31			

$p < 0,05$ , seguretat assignada del 95%;  $p < 0'01$ , seguretat assignada del 99%

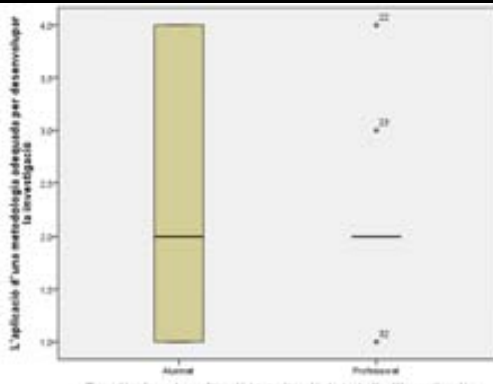
L'ELECCIÓ DE LES FONTS DE CONSULTA.		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
	Mitjana	1,67	1,91	,199	,368	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inf. 1,25	Límit sup. 2,08			
	Mitjana retallada al 5%	1,58	1,79			
	Mediana	1,00	2,00			
	Variància	,833	1,491			
	Desv. típ.	,913	1,221			
	Asimetria	1,195	1,818	,501	,661	
	Curtosis	,533	3,760	,972	1,279	
	Experiència en la realització i tutorització de treballs d'investigació					

#### ANOVA

##### L'ELECCIÓ DE LES FONTS DE CONSULTA.

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,424	1	,424	,403	,530
Intra-grups	31,576	30	1,053		
Total	32,000	31			

$p < 0,05$ , seguretat assignada del 95%;  $p < 0'01$ , seguretat assignada del 99%

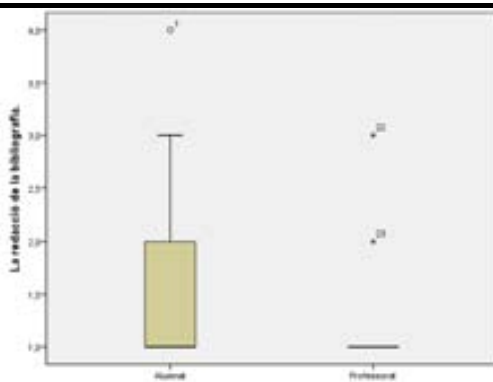
L'APLICACIÓ D'UNA METODOLOGIA ADEQUADA PER DESENVOLUPAR LA INVESTIGACIÓ		Estadístic		Error típ.	
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.
	Mitjana	2,48	2,18	,264	,226
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inf. 1,93	1,68		
		Límit sup. 3,03	2,69		
	Mitjana retallada al 5%	2,47	2,15		
	Mediana	2,00	2,00		
	Variància	1,462	,564		
	Desv. típ.	1,209	,751		
	Asimetria	,061	1,404	,501	,661
	Curtosis	-1,568	3,529	,972	1,279

**ANOVA**

**L'APLICACIÓ D'UNA METODOLOGIA ADEQUADA PER DESENVOLUPAR LA INVESTIGACIÓ**

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,626	1	,626	,538	,469
Intra-grups	34,874	30	1,162		
Total	35,500	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

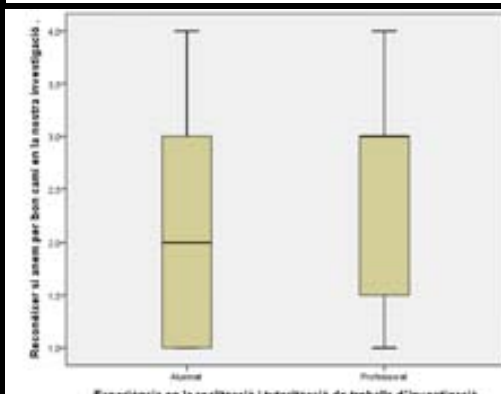
LA REDACCIÓ DE LA BIBLIOGRAFIA		Estadístic		Error típ.	
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.
	Mitjana	1,52	1,27	,190	,195
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inf. 1,13	,84		
		Límit sup. 1,92	1,71		
	Mitjana retallada al 5%	1,42	1,19		
	Mediana	1,00	1,00		
	Variància	,762	,418		
	Desv. típ.	,873	,647		
	Asimetria	1,665	2,420	,501	,661
	Curtosis	2,117	5,510	,972	1,279

**ANOVA**

**LA REDACCIÓ DE LA BIBLIOGRAFIA**

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,455	1	,455	,703	,408
Intra-grups	19,420	30	,647		
Total	19,875	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

ECONÈIXER SI ANEM PER BON CAMÍ EN LA NOSTRA INVESTIGACIÓ		Estadístic		Error típ.	
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.
	Mitjana	1,90	2,45	,228	,340
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inf. 1,43	1,70		
		Límit sup. 2,38	3,21		
	Mitjana retallada al 5%	1,84	2,45		
	Mediana	2,00	3,00		
	Variància	1,090	1,273		
	Desv. típ.	1,044	1,128		
	Asimetria	,789	-,118	,501	,661
	Curtosis	-,612	-1,306	,972	1,279

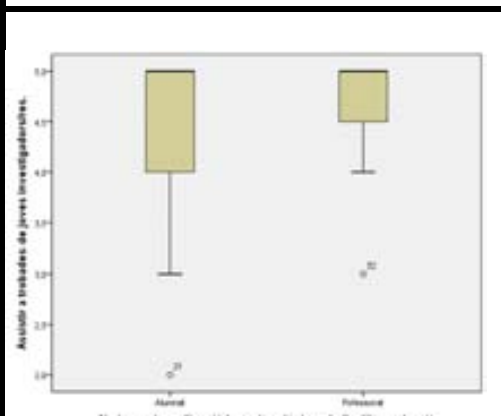
**ANOVA**

**RECONÈIXER SI ANEM PER BON CAMÍ EN LA NOSTRA INVESTIGACIÓ**

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	2,182	1	2,182	1,895	,179
Intra-grups	34,537	30	1,151		
Total	36,719	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

**IV. APRECIACIÓ DE LES AJUDES ASSIGNADES PER ALUMNAT I PROFESSORAT EXPERT EN LA REALITZACIÓ I TUTORITZACIÓ DE TREBALLS D'INVESTIGACIÓ**

ASSISTIR A TROBADES DE JOVES INVESTIGADORS/RES		Estadístic		Error típ.	
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.
	Mitjana	4,29	4,64	,197	,203
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límite inferior 3,87	4,18		
		Límite superior 4,70	5,09		
	Mitjana retallada al 5%	4,37	4,71		
	Mediana	5,00	5,00		
	Variància	,814	,455		
	Desv. típ.	,902	,674		
	Asimetria	-1,087	-1,800	,501	,661
	Curtosis	,403	2,611	,972	1,279

**ANOVA**

**ASSISTIR A TROBADES DE JOVES INVESTIGADORS/RES**

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,888	1	,888	1,278	,267
Intra-grups	20,831	30	,694		
Total	21,719	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

TREBALLAR EN GRUPS COOPERATIUS EN DIFERENTS MATÈRIES		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
<p>Ajudes en la realització i tutorització de treballs d'investigació</p>	Mitjana	3,52	3,91	,225	,211	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límite inferior	3,05	3,44		
		Límite superior	3,99	4,38		
	Mitjana retallada al 5%		3,58	3,90		
	Mediana		4,00	4,00		
	Variància		1,062	,491		
	Desv. típ.		1,030	,701	,501	,661
	Asimetria		-,676	,123	,972	1,279
	Curtosis		,475	-,453		

ANOVA

TREBALLAR EN GRUPS COOPERATIUS EN DIFERENTS MATÈRIES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	1,072	1	1,072	1,229	,276
Intra-grups	26,147	30	,872		
Total	27,219	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

REALITZAR PRÀCTIQUES DE LABORATORI OBLIGATÒRIES S ALS DIFERENTS CURSOS		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
<p>Ajudes en la realització i tutorització de treballs d'investigació</p>	Mitjana	3,67	3,55	,242	,390	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	3,16	2,68		
		Límit superior	4,17	4,41		
	Mitjana retallada al 5%		3,69	3,61		
	Mediana		4,00	4,00		
	Variància		1,233	1,673		
	Desv. típ.		1,111	1,293		
	Asimetria		-,224	-,630	,501	6,61
	Curtosis		-1,249	-,136	,972	1,279

ANOVA

REALITZAR PRÀCTIQUES DE LABORATORI OBLIGATÒRIES S ALS DIFERENTS CURSOS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,106	1	,106	,077	,783
Intra-grups	41,394	30	1,380		
Total	41,500	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

REALITZAR PROJECTES DE CONSTRUCCIÓ OBLIGATÒRIES ALS DIFERENTS CURSOS		Estadístic		Error típic		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
<p>Ajudes en la realització i tutorització de treballs d'investigació</p>	Mitjana	3,81	3,36	,190	,310	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	3,41	2,67		
		Límit superior	4,21	4,05		
	Mitjana retallada al 5%		3,84	3,35		
	Mediana		4,00	3,00		
	Variància		,762	1,055		
	Desv. típic		,873	1,027		
	Asimetria		-,095	,448	,501	,661
	Curtosis		-,742	-,594	,972	1,279

ANOVA  
**REALITZAR PROJECTES DE CONSTRUCCIÓ OBLIGATÒRIES ALS DIFERENTS CURSOS**

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	1,435	1	1,435	1,670	,206
Intra-grups	25,784	30	,859		
Total	27,219	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

LLEGIR LLIBRES I REVISTES DE QUAISEVOL TEMÀTICA		Estadístic		Error típic		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
<p>Ajudes en la realització i tutorització de treballs d'investigació</p>	Mitjana	3,48	3,27	,273	,237	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	2,91	2,74		
		Límit superior	4,05	3,80		
	Mitjana retallada al 5%		3,53	3,30		
	Mediana		4,00	3,00		
	Variància		1,562	,618		
	Desv. típic		1,250	,786		
	Asimetria		-,365	-,574	,501	,661
	Curtosis		-1,045	-,967	,972	1,279

ANOVA  
**LLEGIR LLIBRES I REVISTES DE QUAISEVOL TEMÀTICA**

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,299	1	,299	,240	,628
Intra-grups	37,420	30	1,247		
Total	37,719	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

VEURE DOCUMENTALS, DE QUALEVOL TEMÀTICA, A LA TV		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
	Mitjana	3,19	2,73	,290	,304	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	2,59	2,05		
		Límit superior	3,79	3,41		
	Mitjana retallada al 5%		3,21	2,75		
	Mediana		3,00	3,00		
	Variància		1,762	1,018		
	Desv. típ.		1,327	1,009		
	Asimetria		-,243	-,053	,501	,661
	Curtosis		-,895	-1,000	,972	1,279

**ANOVA**  
**VEURE DOCUMENTALS, DE QUALEVOL TEMÀTICA, A LA TV**

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	1,549	1	1,549	1,023	,320
Intra-grups	45,420	30	1,514		
Total	46,969	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

EXPLICAR ORALMENT UN TEMA DE QUALEVOL TEMÀTICA		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
	Mitjana	4,14	3,64	,210	,338	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	3,70	2,88		
		Límit superior	4,58	4,39		
	Mitjana retallada al 5%		4,21	3,71		
	Mediana		4,00	4,00		
	Variància		,929	1,255		
	Desv. típ.		,964	1,120		
	Asimetria		-,681	-1,199	,501	,661
	Curtosis		-,766	2,334	,972	1,279

**ANOVA**  
**EXPLICAR ORALMENT UN TEMA DE QUALEVOL TEMÀTICA**

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	1,852	1	1,852	1,785	,192
Intra-grups	31,117	30	1,037		
Total	32,969	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

RECOPIRAR TOTS ELS APUNTS D'UNA DETERMINADA MATÈRIA, A PARTIR D'UN ÍNDEX		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
<p>Recopilar tots els apunts d'una determinada matèria, a partir d'un índex.</p> <p>Ajudes en la realització i tutorització de treballs d'investigació</p>	Mitjana	3,62	2,45	,280	,366	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	3,03	1,64		
		Límit superior	4,20	3,27		
	Mitjana retallada al 5%	3,69	2,45			
	Mediana	4,00	2,00			
	Variància	1,648	1,473			
	Desv. típ.	1,284	1,214			
	Asimetria	-,606	,129	,501	,661	
	Curtosis	-,335	-,1559	,972	1,279	

ANOVA

RECOPIRAR TOTS ELS APUNTS D'UNA DETERMINADA MATÈRIA, A PARTIR D'UN ÍNDEX

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	9,789	1	9,789	6,159	<b>,019</b>
Intra-grups	47,680	30	1,589		
Total	57,469	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

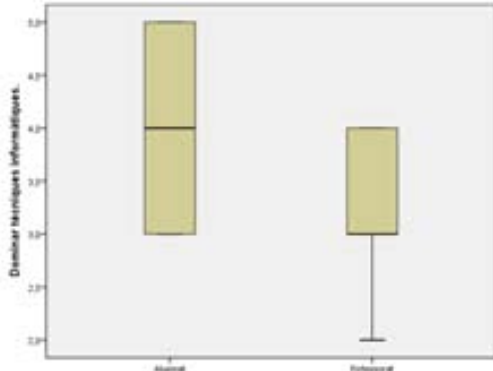
DISSENYAR I REALITZAR ENQUESTES SOBRE TEMÀTIQUES SOCIALS		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
<p>Disseñar i realitzar enquestes sobre temàtiques socials.</p> <p>Ajudes en la realització i tutorització de treballs d'investigació</p>	Mitjana	3,48	3,27	,245	,273	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	2,96	2,67		
		Límit superior	3,99	3,88		
	Mitjana retallada al 5%	3,53	3,25			
	Mediana	4,00	3,00			
	Variància	1,262	,818			
	Desv. típ.	1,123	,905			
	Asimetria	-,402	,344	,501	,661	
	Curtosis	-,360	-,054	,972	1,279	

ANOVA

DISSENYAR I REALITZAR ENQUESTES SOBRE TEMÀTIQUES SOCIALS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,299	1	,299	,268	,608
Intra-grups	33,420	30	1,114		
Total	33,719	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

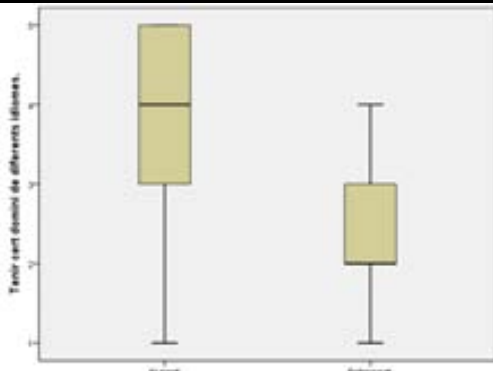
DOMINAR TÈCNiques INFORMÀTIQUES		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
 <p>Ajudes en la realització i tutorització de treballs d'investigació</p>	Mitjana	4,14	3,27	,186	,195	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	3,75	2,84		
		Límit superior	4,53	3,71		
	Mitjana retallada al 5%		4,16	3,30		
	Mediana		4,00	3,00		
	Variància		,729	,418		
	Desv. típ.		,854	,647		
	Asimetria		-,294	-,291	,501	,661
	Curtosis		-1,588	-,208	,972	1,279

#### ANOVA

#### DOMINAR TÈCNiques INFORMÀTIQUES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	5,466	1	5,466	8,743	<b>,006</b>
Intra-grups	18,753	30	,625		
Total	24,219	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

TENIR CERT DOMINI DE DIFERENTS IDIOMES		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
 <p>Ajudes en la realització i tutorització de treballs d'investigació</p>	Mitjana	3,62	2,55	,297	,282	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	3,00	1,92		
		Límit superior	4,24	3,17		
	Mitjana retallada al 5%		3,69	2,55		
	Mediana		4,00	2,00		
	Variància		1,848	,873		
	Desv. típ.		1,359	,934		
	Asimetria		-,674	,290	,501	,661
	Curtosis		-,724	-,501	,972	1,279

#### ANOVA

#### TENIR CERT DOMINI DE DIFERENTS IDIOMES

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	8,320	1	8,320	5,464	<b>,026</b>
Intra-grups	45,680	30	1,523		
Total	54,000	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%



QUE ELS PROFESSORS M'INDIQUIN DE MANERA PAUTADA EL QUE HE DE FER		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
	Mitjana	3,29	3,55	,294	,340	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	2,67	2,79		
		Límit superior	3,90	4,30		
	Mitjana retallada al 5%		3,31	3,61		
	Mediana		3,00	4,00		
	Variància		1,814	1,273		
	Desv. típ.		,235	1,128		
	Asimetria		-1,371	-1,414	,501	,661
	Curtosis			1,781	,972	1,279

ANOVA

QUE ELS PROFESSORS M'INDIQUIN DE MANERA PAUTADA EL QUE HE DE FER

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,487	1	,487	,298	,589
Intra-grups	49,013	30	1,634		
Total	49,500	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

QUE ALS CENTRES ESCOLARS S'ORGANITZIN JORNADES DE COMUNICACIÓ DELS MILLORS TREBALLS		Estadístic		Error típ.		
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.	
	Mitjana	3,95	4,36	,161	,152	
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	Límit inferior	3,62	4,02		
		Límit superior	4,29	4,70		
	Mitjana retallada al 5%		4,00	4,35		
	Mediana		4,00	4,00		
	Variància		,548	,255		
	Desv. típ.		,740	,505		
	Asimetria		-0,741	,661	,501	,661
	Curtosis		1,405	-1,964	,972	1,279

ANOVA

QUE ALS CENTRES ESCOLARS S'ORGANITZIN JORNADES DE COMUNICACIÓ DELS MILLORS TREBALLS

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	1,221	1	1,221	2,714	,110
Intra-grups	13,498	30	,450		
Total	14,719	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

QUE ELS PROFESSORS DEIXIN INVENTAT PREGUNTES EN UN EXAMEN ....		Estadístic		Error típic	
		Alum.	Profes.	Alum.	Profes.
	Mitjana	3,29	3,18	,250	,444
	Interval de confiança per la mitjana al 95%	2,76	2,19		
	Mitjana retallada al 5%	3,81	4,17		
	Mediana	3,32	3,20		
	Variància	3,00	3,00		
	Desv. típic	1,314	2,164		
	Asimetria	1,146	1,471		
	Curtosis	-,404	-,149	,501	,661
		-,084	-,1014	,972	1,279

ANOVA  
 QUE ELS PROFESSORS DEIXIN INVENTAR PREGUNTES EN UN EXAMEN ....

	Suma de quadrats	gl	Mitjana quadràtica	F	Sig.
Inter-grups	,078	1	,078	,049	,827
Intra-grups	47,922	30	1,597		
Total	48,000	31			

p<0,05, seguretat assignada del 95%; p<0'01, seguretat assignada del 99%

---

## **ANNEX-II-ASPECTES RELACIONATS AMB ELS REQUISITS PREVIS EN INICIAR UN TREBALL D'INVESTIGACIÓ: LA IDEA DE CIÈNCIA I ACTIVITAT CIENTÍFICA**

---



**I. GRAELLA DE RECOLLIDA DE DADES A PARTIR DE LA CATEGORITZACIÓ DE LA INTERPRETACIÓ DELS CÒMICS SOBRE L'ACTIVITAT CIENTÍFICA REALITZATS PER L'ALUMNAT.**

ALUMNE	PERSONATGES	ESCENARI	INSTRUMENTS	DIÀLEG	FORMULACIÓ PROBLEMÀTICA	EXPERIMENTACIÓ	DUBTES, ERRORS	FINAL FELIÇ	COMUNICACIÓ	BASAT EN FET REAL

A partir del buidat de la producció dels seus còmics vam dissenyar una graella per tal que tres alumnes valoressin la producció del còmic d'un company/a. A continuació indiquem la graella de recollida de les valoracions dels tres companys (cada alumne omplia una graella igual que la que figura a continuació però amb una única columna de valoració per a indicar les creus pertinents. La seva puntuació mitjana ens donaria la valoració del còmic:

CARACTERÍSTIQUES		NOM DE L'ALUMNE		
Escenaris de treball	1-Mostra únicament material que normalment es fa servir al laboratori (microscopi, matràs, erlenmeyer)			
	2-Mostra material que es fa servir al laboratori també material d'arxius i llibres			
	3-Mostra material que es fa servir al laboratori i als ordinadors, llibres i arxius			
	4-Mostra el camp i la natura			
Diàleg	1-En el diàleg indica frases que denoten exactitud, infal·libilitat			
	2-En el diàleg indica frases que denoten dubtes			
	3-En el diàleg indica frases que denoten errors que impliquen tornar a començar			
	4-En el diàleg indica frases que denoten fracàs que es solucionaria al cap del temps per altres persones			
Situació problemàtica	1-No s'entén quina situació planteja			
	2-Encara que s'entengui tota la situació, no s'ha indicat cap situació problemàtica ni cap pregunta formulada			
	3-S'indica una situació problemàtica encara que no sigui formulada en forma interrogativa			
	4-En la situació s'indica una pregunta interrogativa			
Comprensió de la situació	1-La situació plantejada no s'entén			
	2-La situació plantejada no fa cap referència a aspectes científics			
	3-La situació plantejada fa referència a algun aspecte conegut de la història de ciència			
	4-La situació plantejada fa referència a algun tipus de relació amb una teoria científica o camp de coneixement			

<b>Procés d'investigació</b>	1-No planteja cap situació problemàtica únicament observa què pot trobar i troba alguna cosa important			
	2-Planteja una situació problemàtica que és resolta sense modificacions des del principi fins al final			
	3-Planteja una situació problemàtica i preveu què pot passar si realitza una determinada acció			
	4-Una vegada iniciada una línia d'investigació, s'entra en crisi, s'abandona i es re-formula una nova via d'investigació, establint una nova estratègia que desembocarà en una resolució amb final feliç.			
<b>Protagonista</b>	1-La situació plantejada és protagonitzada per un home			
	2-La situació plantejada és protagonitzada per una dona			
	3-La situació plantejada és protagonitzada per un grup de persones indeterminades ( representat esquemàticament per ninots )			
	4-La situació plantejada és protagonitzada per un grup de persones en les que es troben homes i dones			
<b>Implicació social</b>	1-La situació plantejada no té cap repercussió aparentment			
	2-La situació plantejada té una repercussió econòmica per a les persones investigadores			
	3-La situació plantejada té una repercussió social positiva/negativa			
	4-La situació plantejada té una doble repercussió social i individual per a la persona o persones que ha portat a terme la investigació			
<b>TOTAL</b>				

A Continuació indiquem el qüestionari que vam utilitzar finalitzant el crèdit per comprovar si s'havien produït canvis en les seves concepcions sobre la idea de Ciència i activitat científica i en contestar-lo per parelles comprovar el tipus d'argumentacions que feien servir:

NOM: PARELLES	CRÍTICA SOBRE LA IDEA INICIAL DE CIÈNCIA I NOVES DEFINICIONS	JUSTIFICACIONS DE LES POSICIONS DAVANT LA IDEA DE CIÈNCIA																				
		La Ciència: <table border="1" data-bbox="644 456 1364 1236"> <tr> <td data-bbox="644 456 970 519">Està en continua evolució, és dinàmica:</td> <td data-bbox="970 456 1364 519"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 519 970 636">És un conjunt de coneixements que estan relacionats amb el moment històric en el que es viu</td> <td data-bbox="970 519 1364 636"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 636 970 698">És objectiva, és demostrable</td> <td data-bbox="970 636 1364 698"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 698 970 788">Des del s. XIX, s'empara en la tecnologia i aquesta en la Ciència</td> <td data-bbox="970 698 1364 788"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 788 970 846">No ha d'estar per sobre de qualsevol crítica</td> <td data-bbox="970 788 1364 846"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 846 970 967">S'enorgulleix del descobriment de la penicil·lina, però rebutja la fabricació de la bomba atòmica.</td> <td data-bbox="970 846 1364 967"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 967 970 1025">No té fronteres</td> <td data-bbox="970 967 1364 1025"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1025 970 1084">És consens</td> <td data-bbox="970 1025 1364 1084"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1084 970 1146">No és infal·libre</td> <td data-bbox="970 1084 1364 1146"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1146 970 1236">És intentar donar respostes a les nostres preguntes, als nostres dubtes</td> <td data-bbox="970 1146 1364 1236"></td> </tr> </table>	Està en continua evolució, és dinàmica:		És un conjunt de coneixements que estan relacionats amb el moment històric en el que es viu		És objectiva, és demostrable		Des del s. XIX, s'empara en la tecnologia i aquesta en la Ciència		No ha d'estar per sobre de qualsevol crítica		S'enorgulleix del descobriment de la penicil·lina, però rebutja la fabricació de la bomba atòmica.		No té fronteres		És consens		No és infal·libre		És intentar donar respostes a les nostres preguntes, als nostres dubtes	
Està en continua evolució, és dinàmica:																						
És un conjunt de coneixements que estan relacionats amb el moment històric en el que es viu																						
És objectiva, és demostrable																						
Des del s. XIX, s'empara en la tecnologia i aquesta en la Ciència																						
No ha d'estar per sobre de qualsevol crítica																						
S'enorgulleix del descobriment de la penicil·lina, però rebutja la fabricació de la bomba atòmica.																						
No té fronteres																						
És consens																						
No és infal·libre																						
És intentar donar respostes a les nostres preguntes, als nostres dubtes																						

A continuació indiquem la graella per analitzar els canvis que s'havien produït una vegada desenvolupat quasi tot el crèdit i havien contestat per parelles a les mateixes qüestions que inicialment havien respòs de manera individual.

NOM DE LA PARELLA	PERSONES DEDICADES A LA CIÈNCIA	DESCOBRIMENT CIENTÍFIC DEL QUAL VAN SER RESPONSABLES	REPERCUSSIÓ DE LA SEVA INVESTIGACIÓ	ENTRE ELS DOS HAVIEN INDICAT:	CANVIS INTRODÛITS:



## II. MOSTRA DE CÒMICS REFERENTS A LA REPRESENTACIÓ D'UNA ACTIVITAT CIENTÍFICA PER PART D'ALUMNAT DE 3R D'ESO, ABANS D'INICIAR UNA SEQÜÈNCIA D'APRENENTAGE I UNA VEGADA FINALITZADA

Fase inicial



En finalitzar una seqüència d'aprenentatge

Es veu que el Gerard, malgrat ja tenia una idea molt acceptable sobre el que representa una activitat científica, en acabar el crèdit, modifica el seu còmic incorporant nous elements:

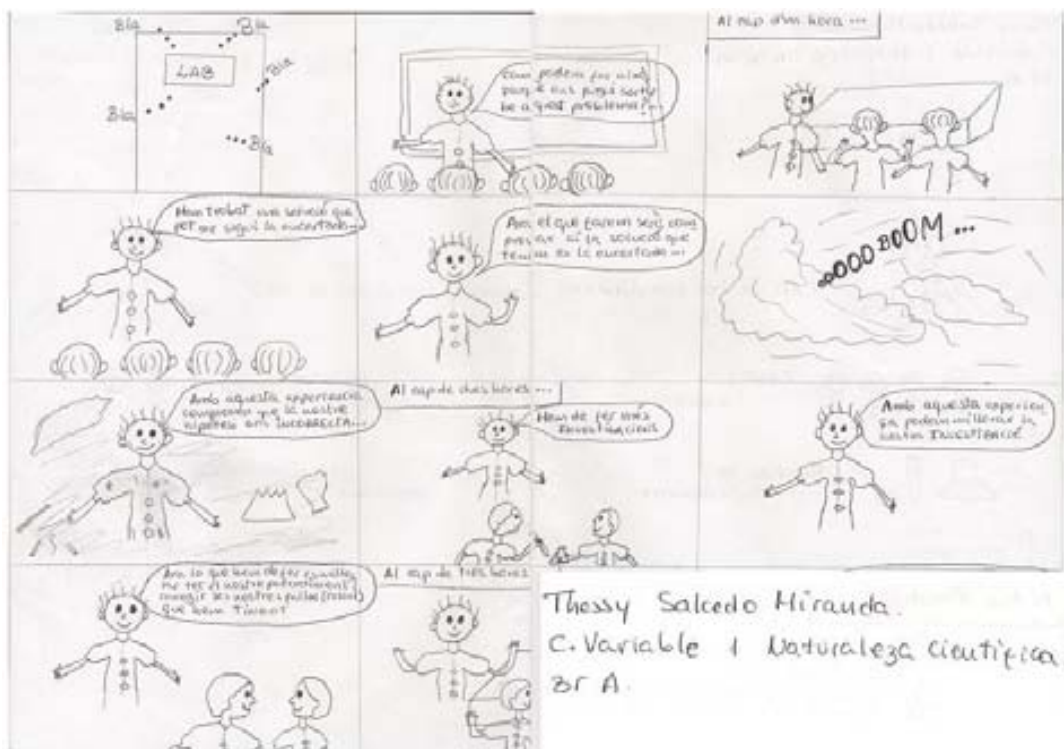
1. Fa menció explícita al qüestionament del per què de les coses.
2. Fa menció al fet d'utilitzar models per entendre la realitat.
3. Fa menció a la importància dels errors i de les rèpliques.
4. Fa menció de la importància de la comunicació dels treballs d'investigació.

Fase inicial

L'ESCENARI		EMPIRISTA NO PLURAL
EL DIÀLEG		RÍGIDA
SITUACIÓ PROBLEMÀTICA		APROBLEMÀTICA
COMPRENSIÓ DE LA SITUACIÓ		ANALÍTICA
METODOLOGIA DE TREBALL		ACUMULATIVA LINEAL
PROTAGONISTA		NO ELITISTA. INDIVIDUAL. NO COOPERATIVA NO IMPERSONAL
IMPLICACIÓ SOCIAL		DESCONTEXTUALITZADA

En finalitzar la seqüència





En el cas de la Thessy, s'evidencien canvis importants en les seves preconcepcions:

1. Activitat científica com activitat col·lectiva.
2. Comptar amb dels errors.
3. Necessitat de deixar passar un temps per veure resultats.

### III. QÜESTIONARI ADREÇAT A ALUMNAT DE 1R DE BATXILLERAT SOBRE LA IDEA DEL QUE SUPOSA UN TREBALL D'INVESTIGACIÓ

Ja saps que has de fer un treball de recerca (o d'investigació) per tal de poder accedir a tenir el títol de batxillerat, però..

QUÈ ENTENS PER INVESTIGACIÓ?

JUSTIFICA el grau d'acord o desacord amb les afirmacions següents:

La investigació únicament pot ser científica	
Per realitzar una bona investigació s'ha d'aplicar el mètode científic	
Nosaltres com a estudiants no podem realitzar investigacions., ja que únicament ho poden fer persones especials que dediquen tota la seva vida a descobrir coses	
En una investigació has de demostrar que allò que penses, es compleix, en cas contrari, has fracassat en la teva investigació, ja que no poden haver errors.	
consultar moltes fonts (bibliogràfiques i personals) i l'ajuda de més persones	
Una investigació ha de ser comunicada per tal que sigui considerada com a tal.	

Quines qualitats penses que tenen les persones que es dediquen a la investigació? quines qualitats tens tu per poder fer el treball de recerca de batxillerat?

QUALITATS DE LES PERSONES INVESTIGADORES	QUALITATS QUE TINC JO PER COMENÇAR UN TREBALL D'INVESTIGACIÓ

Enumera les fases que consideres que ha de tenir un treball d'investigació

Indica alguna investigació que coneguis, és a dir, nom de la persona investigadora i què va fer.

Quines dificultats penses que té un treball d'investigació? quines dificultats penses que et pots trobar tu i com les podràs superar?

## IV. L'OPINIÓ DE PROFESSORAT EXPERT ENVERS EL QUE REPRESENTA UN TREBALL D'INVESTIGACIÓ: A TRAVÉS DE RESPOSTES A QÜESTIONARIS VIA CORREU ELECTRÒNIC I TRANSCRIPCIONS D'ENTREVISTES FÍLMIQUES

Per què vas decidir fomentar la realització de treballs d'investigació a Secundària?	
MANEL BELMONTE	<p>Opinava (i opino) que el desenvolupament d'una recerca constitueix un instrument pedagògic de primera classe, tant des del punt de vista de les competències que s'hi desenvolupen com perquè s'experimenta el què realment és la disciplina (o disciplines) acadèmica relacionada amb el tema, la qual cosa redunda en un major interès en ella. No és el mateix aprendre el què altres han fet abans sense cap motivació ni necessitat prèvia que veure que hi contribueixes (tot i que sigui molt poc) al seu desenvolupament i ampliació.</p>
PILAR GOMIS	<p>1r. Perquè dóna l'oportunitat a molts alumnes amb curiositat de fer la investigació de la seua vida, encara que no siguin bons estudiants en tant que dòcils i disciplinats, però que apleguen a gaudir d'un aprenentatge més actiu, perquè el que els desagrada molt sovint és la passivitat que exigeix el nostre sistema educatiu. 2n perquè ajuda a veure a alguns bons estudiants que l'estudi és quelcom més que memoritzar unes dades d'un valor relatiu.</p> <p>Per que estava cansada de veure com dia a dia n'hi havia mes alumnes disposats a memoritzar qualsevol cosa que jo manara, però que sistemàticament es negaven a pensar, a raonar, a fer valoracions, a crear un corpus de idees pròpies i com a conseqüència de tot això odiaven i avorrien l'estudi. Passat el temps, continues opinant el mateix? Sí, tot i que hi ha alumne capaç de fer treballs de investigació amb eixe mateix esperit negatiu Què ha canviat? Al meu centre n'hi ha hores d'ara un xicotet nucli de professors i alumnes interessats pel tema, i també s'escampat l'exemple a d'altres instituts de la meua ciutat. Tots treballant extra-escolarment per supost.</p>
MARISA SALGADO	<p>Vaig descobrir els TR quan va començar de manera obligatòria el "nou" batxillerat al nostre centre, on el TR va caure...</p> <p>D'una banda, va coincidir que aleshores jo era també coordinadora de batxillerat i tutora de 2nBAT del grup científic (amb 32 alumnes) i em sentia en l'obligació de posar-me al dia.</p> <p>D'altra, el primer curs (1999-2000) al meu seminari els van dirigir els altres dos companys, però al curs següent em van passar la "pilota calenta" (així es sentia). Al següent curs ens van assignar, al seminari, 10 alumnes i vaig començar la meua experiència. Al juliol del 2000 (si no recordo malament) es va convocar una reunió a La universitat central sobre TR a la que vaig assistir com coordinadora. Va ser per mi molt interessant i engrescadora, encara que en aquell moment jo vaig ser molt escèptica. Va intervenir el Manel Belmonte i explicant les seves experiències alumnes seus i alumnes de L'Emili Llorente que havien participat en exposicions internacionals amb els seus TR. Recordo que el Manel va insistir en no fer "refrits".</p> <p>He de dir d'una banda, que la vivència amb l'alumnat de recerca ha estat molt motivadora per mi. D'altra, el segon any dirigint TR vaig proposar a 4 alumnes (2 TR) participar a la III Exporecerca Jove que es celebra anualment a Barcelona. Sentia que els alumnes havíem treballant molt més del que un 10 representa i era una forma de reconèixer el seu esforç. Van tenir molta sort i un dels TR va guanyar el 1r premi dins la seva categoria. Això va representar poder assistir a mitjans de juliol a Bratislava a una Expociencia europea on van participar nois/es de molts països d'arreu de tot el món. Allí els francesos em van sorprendre participant amb nois/es molt més petits. Vaig veure la il·lusió de tots per explicar hora rere hora la seva recerca, la convivència establerta en arribar la tarda... Se'n va despertar la idea de començar a fer petites investigacions en els primers nivells d'ESO, per engrescar a l'alumnat a esforçar-se més allà del que se'ls demana en fer els deures. (Ha passat el temps i continu lluitant perquè al centre es faci recerca a secundària. Les investigacions les porten de manera voluntària un grup molt reduït de professors. És voluntària també per l'alumnat. El curs passat vam començar una Optativa de Recerca a 2nd'ESO i aquest curs l'hem tornat a oferir, amb una demanda molt bona, que ens ha alegrat. Com a curiositat dir que de la Recerca de 4t....</p>

	millor no comentar
<b>Els treballs d'investigació, què els ensenya per anar per la vida?</b>	
MANEL BELMONTE	Constància, suportar i vèncer les dificultats, creativitat, confiança en si mateix, organització, aprenentatge de certs recursos, fixar-se en el seu voltant...
PILAR GOMIS	Els ensenya fonamentalment a observar, analitzar y treure conclusions, però també a ser pacient, no abandonar, refer-se de les errades i frustracions, lluitar per un objectiu i a més a més, a tindre una tasca, una il·lusió que done sentit si més no a eixa etapa de la seua vida.  És un gran estímul donat que els hi ofereix la possibilitat de gaudir de la companyia d'altres companys amb els que compartixen uns interessos que ells perceben com poc freqüents.
MARISA SALGADO	Moltes coses. A superar reptes, a tenir flexibilitat, relacionar-se amb altra gent, a tenir paciència, a gaudir del treball ben fet, conèixer altres camps del coneixement, a treballar en equip... a ser competent (com ara es diu).
El professorat que tutoritza el treball d'investigació obligatori de batxillerat, únicament ho pot fer d'aquells treballs llur temàtica és de la seva especialitat, per tant, són els departaments els que han d'ofertar línies d'investigació i escollir als alumnes per desenvolupar aquests treballs	
MANEL BELMONTE	Això és el què passa arreu, però no és cert. El professorat no ha de ser expert en la matèria sinó en com es fa una recerca i en conduir-la com cal. Certament que de vegades es necessitarà l'assistència puntual d'un expert en el tema que comenti la feina.
PILAR GOMIS	Si el tutor està ben format i l'alumne te iniciativa és pot dirigir treballs d'altres matèries, però si els has de guiar a les fonts, i als recursos, metodologia i tècniques és molt més fàcil si el treball és si no de la teua especialitat almenys de matèries afins.
MARISA SALGADO	Hi ha de tot i més ara que tothom pot ser tutor. L'alumne demana en quin àmbit vol treballar i després quan té el tutor assignat s'ha de posar d'acord amb ell. Així es troben que hi ha tutors més flexibles i d'altres només volen treballs de la seva especialitat.
Els treballs d'investigació de ciències i tecnologia, sempre són més aparents i fàcils de fer que els de socials i molt més fàcils que els de llengua, ja que d'aquests sempre és més difícil trobar una pregunta motiu d'investigació, que no sigui una mera recopilació de documents	
PILAR GOMIS	Em costa trobar criteris objectius per respondre. Sí que és cert que les sotileses lingüístiques no tenen una percepció immediata en un món que evoluciona cada vegada més apresada en direcció a la imatge i no pas a la paraula, i que per això els alumnes no solen interessar-se per treballs lingüístics, però si responen amb interès als treballs que els hi proposes, perquè quan són dins aconsegueixen gaudir de la investigació. Un altre inconvenient és que els treballs lingüístics tendeixen a fer-se llargs i que el públic s'apropa més a un treball científic que potser explicat amb menys temps i amb més lluentor.
MARISA SALGADO	No comparteixo aquesta opinió. La companya del nostre centre que considero més sap de fer recerca, la Joana Llordella, és de català. D'ella he après molt.

### **ENTREVISTA A LLUÍS LÓPEZ** [00:04:18.29](#) [00:04:25.09](#) [Entrevista Lluís 12-04-2010](#)

**Entrevistador: Què penses del treball de recerca com a element més del batxillerat?**

[00:04:25.10](#) [00:05:49.25](#) [Entrevista Lluís 12-04-2010](#)

Entrevistat: Tots els alumnes quan acaben el treball de recerca diuen que els hi ha estat profitós. Pels profes llegir treballs de recerca també és interessant i ens agrada. Ara, quan estàs al mig, quan estàs al mes de novembre vas enfeinat i tens exàmens i parles del treball de recerca, és un malson. A la resta de l'estat no es fa. Aquí no es fa i es continua fent. No ho sé. El batxillerat és massa curt. Dura dos anys escassos, aleshores, el treball de recerca ocupa una quantitat de temps tan gran; si es fa malament i si es fa bé, eh; encara que si no es fa bé les angoixes que provoca són tan grans que, si algú sabés quantificar las maldades y las bondades del treball, seria bo que ho digués. Eliminar-lo? No ho sé. Però... No ho sé.

**Entrevistador: El treball de recerca ha de ser un treball interessant per a qui el corregeix...**

00:12:54.23 00:13:36.29 Entrevista lluis 12-04-2010

Entrevistat: La primera cosa és que ha de ser un treball interessant, perquè si no la persona que l'ha de fer no tindrà cap mena de gràcia que el faci. S'avorrirà. I el treball ha de ser interessant també per a les persones que ho han de llegir. Els hi pot agradar més o menys el tema, però com a mínim que tingui *algu de xispa*. Si explica coses evidents o més o menys sabudes no... no sé, no té cap mena de gràcia. Aleshores una de les primeres coses es un treball que tingui interès.

00:13:37.00 00:14:13.21 Entrevista lluis 12-04-2010

O enfocat des d'un punt de vista interessant. "La vida de los monasterios en la baja edad media." Bueno val, pot ser molt interessant. Però busquem alguna coseta... "Quines motivacions hi havien perquè sorgís aquella vida, quines relacions hi havien amb el model local". Anem a buscar cosetes que siguin interessants per a que encara que parlem de l'Edat Mitjana que siguin interessants ara.

00:14:13.22 00:14:16.12 Entrevista lluis 12-04-2010

**Entrevistador: És difícil fer un bon treball de recerca?**

00:14:16.13 00:15:03.17 Entrevista lluis 12-04-2010

Entrevistat: Cada any estan sortint molts bon treballs de recerca. Cada any estem presentant a premis i cada any hi han 10-12 excel·lents. La gent arriba a fer bons treballs de recerca. Premis de totes les universitats. Gent que ha fet viatges a Brasil amb el seu treball. Penso que la gent que s'hi posa i ho fa; que no ho deixa per l'últim moment estan sortint bons treballs de recerca. I aquest any que ve, segur. Acabem de corregir bons treballs de recerca, i en tornaran a haver-hi... Sinó, apaga y vámonos.

**ENTREVISTA A VICKY**00:00:14.15 00:00:16.28 Entrevista Vicky 14-04-2010

**Entrevistador: Qué es el trabajo de recerca?**

00:00:16.29 00:01:00.21 Entrevista Vicky 14-04-2010

Entrevistat: Uy qué preguntón... El trabajo de recerca es en principio un trabajo de investigación que tienes que hacer a lo largo de bachillerato, que si no recuerdo mal es un 10% de la nota total, y que tiene como objetivo a grandes rasgos poner en práctica las habilidades y procedimientos de alguna manera que se han ido desarrollando a lo largo de la secundaria obligatoria, en cuanto a búsqueda de información, obtención de datos, tratamiento de datos, hipótesis, investigación-conclusión. Sobre todo esto es muy importante para los del bachillerato científico-tecnológico

00:01:14.27 00:01:47.01 Entrevista Vicky 14-04-2010

Luego podemos hablar de los objetivos parciales del trabajo de recerca. pero de alguna manera sería que os pusiereis en marcha de cara a la elaboración de lo que debe ser una recerca desde el punto de vista del planteamiento de una hipótesis de trabajo, con unos objetivos que pretendemos conseguir, y poder llegar a través de un proceso de investigación, búsqueda y tratamiento de datos a confirmar o no esa hipótesis de trabajo. Es decir, que las conclusiones estén ligadas con la hipótesis de trabajo.

00:01:47.02 00:02:02.01 Entrevista Vicky 14-04-2010

Sería una pequeña manera de emular la investigación científica, el método científico.

00:02:02.02 00:03:17.06 Entrevista Vicky 14-04-2010

El primer paso es hacer la elección del ámbito en el cual se quiere realizar una investigación. Yo creo que la orientación del tutor es un poco posterior a esto, tu decides en qué ámbito te gustaría realizar la investigación, normalmente suele ser una decisión amplia, genérica, y lo que hace el tutor es ayudar a concretar ese ámbito. Concretar-lo desde el punto de vista de plantear algo novedoso, original, un planteamiento hipotético, respuesta a algo que en principio no se conoce con seguridad. Lo genérico sería hablar de los toros. que vamos a hablar de los toros: Como la llamada fiesta nacional ha evolucionado, que factores han influido más o menos...Plantear una serie de preguntas al rededor del gran tema que concreten la investigación.

00:03:17.07 00:03:56.01 Entrevista Vicky 14-04-2010



Y yo creo que tampoco vale cualquier tema, pero esto son opiniones. Yo no sería partidaria de que los alumnos eligieran cualquier tema. Creo que hay temas que no son de ningún interés como investigación para un alumno del bachillerato científico-tecnológico. A ver, como hecho de investigar cualquier tema es válido, pero creo que ya habéis tomado una opción respecto a qué tipo de estudios hacéis, así que los temas deberían estar vinculados de alguna manera con esa titulación.

00:08:49.03 00:09:00.15 Entrevista Vicky 14-04-2010

**Entrevistador: Y desde tu experiencia como tutora en trabajos de recerca, ¿cuál es tu opinión respecto a la asignatura como elemento más del bachillerato?**

00:09:00.16 00:09:24.16 Entrevista Vicky 14-04-2010

Entrevistat: Yo creo que es importante. Ahora mismo creo que Cataluña es la única comunidad autónoma en la que se hace. A mí me parece importante porque luego llegáis a la universidad y allí dan por supuesto que tenéis habilidades y muchos procedimientos adquiridos que no hemos trabajado nunca durante la enseñanza anterior.

00:09:24.17 00:10:19.14 Entrevista Vicky 14-04-2010

Por ejemplo las defensas orales de las cosas, hablar en público, lo que requiere la continuidad de una investigación científica. Entonces dado que somos de un bachillerato de ciencias y tecnología y que vamos a estudiar carreras de esta índole seguro que nos enfrentaremos a muchos momentos con trabajos de investigación, con defensas orales de nuestros trabajos, tendremos que formular hipótesis y ver que pasa a partir de estas hipótesis, utilizando datos y recogiendo datos. Y este tipo de cosas si se dan por supuestas llegados a la universidad, pues suele fracasar bastante al principio. Tienes que aprenderlas de una manera digamos mucho más rápida. Entonces yo creo que es bueno que en bachillerato, se está haciendo en cuarto de secundaria, creo que también es bueno, y a menor escala yo creo que también sería bueno que se hiciera en cursos anteriores.

00:10:19.15 00:10:30.27 Entrevista Vicky 14-04-2010

Hay procedimientos y habilidades que no se trabajan y que creo que son importantes, incluso creo que pueden ser más importantes que el propio conocimiento en si mismo.

00:10:30.28 00:10:33.21 Entrevista Vicky 14-04-2010

**Entrevistador: Y cómo afecta el trabajo de recerca al estudiante?**

00:10:33.22 00:10:54.27 Entrevista Vicky 14-04-2010

Entrevistat: Este es el verdadero problema, por qué? Pues porqué de todos los trabajos de recerca que he dirigido tengo estudiantes que han tenido continuidad en lo que hacían y no les ha afectado excesivamente en cuanto a comerles tiempo del resto de su currículum normal por decirlo de alguna manera, porque lo han llevado día a día

00:10:54.28 00:11:27.17 Entrevista Vicky 14-04-2010

Pero lo normal es que a todos nos cuenta hacer las cosas diariamente, dejamos normalmente que se nos acumule y claro, cuando las cosas se acumulan, qué suele pasar; el trabajo de recerca tienes q entregarlo en un momento estáis en segundo de bachillerato, algunos con materias de 1o de bachillerato, en época de recuperaciones porque suelen ser al final del primer trimestre... se nos acumula tantísimo trabajo... Pero es un problema de gestión del trabajo, es el problema eterno ese.

00:11:27.18 00:12:03.25 Entrevista Vicky 14-04-2010

Si gestionamos bien nuestro trabajo no suele haber problema de... con el trabajo de recerca. Si lo gestionamos mal, si dejamos que se acumule, no le damos continuidad, si interrumpimos la recerca y la retomamos al cabo de 3 meses, si además somos unos estudiantes modélicos y tenemos materias de primer trimestre y tal... influye muy negativamente en el año. Pero es un tema de gestión y planificación y esta es una de las cosas que se pueden aprender con la recerca. La organización de tareas.

00:12:03.26 00:12:07.19 Entrevista Vicky 14-04-2010

Creo que es de lo mejor que se os puede enseñar, o aprender.

---

# **ANNEX-III-ASPECTES RELACIONATS AMB L'APLICACIÓ DE LES HABILITATS INVESTIGADORES I DE LA GESTIÓ DE L'AVALUACIÓ DELS TREBALLS D'INVESTIGACIÓ**

---



## I. EL CRÈDIT DE SÍNTESI GESTIONAT COM UNA RECERCA

### I.I. QUÈ EN SABEM DE LES AUS? PRIMER D'ESO

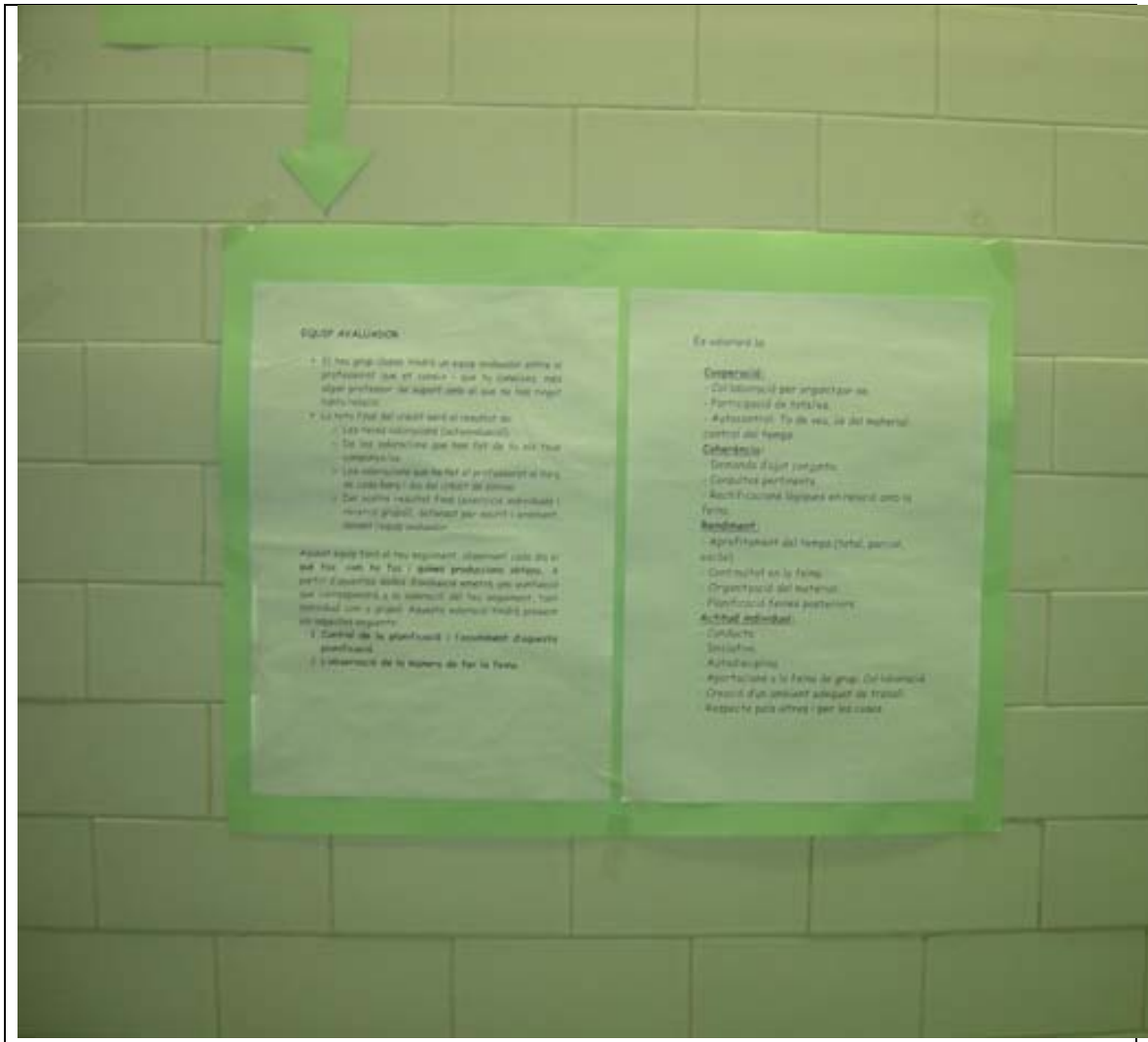
A continuació indiquem una exemplificació de la gestió d'un crèdit de síntesi de primer d'ESO dissenyat com una petita recerca.

Mostrarem un marc general del crèdit, la informació que se'l donava a l'alumnat i al professorat, així com documents fotogràfics de la posta en escena.

Durant els dies previs al crèdit de síntesi, s'anava posant al passadís de l'institut, en dies diferents, informació referent al què representava, què haurien de fer i com s'haurien d'organitzar:



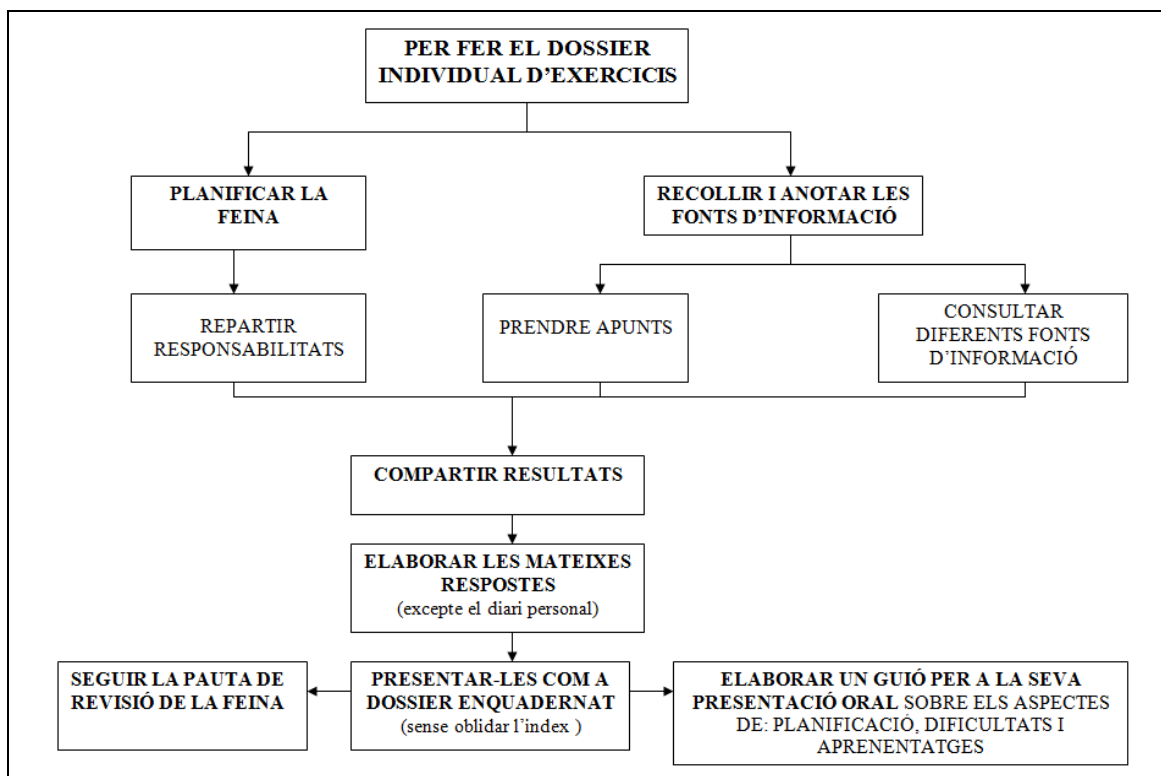
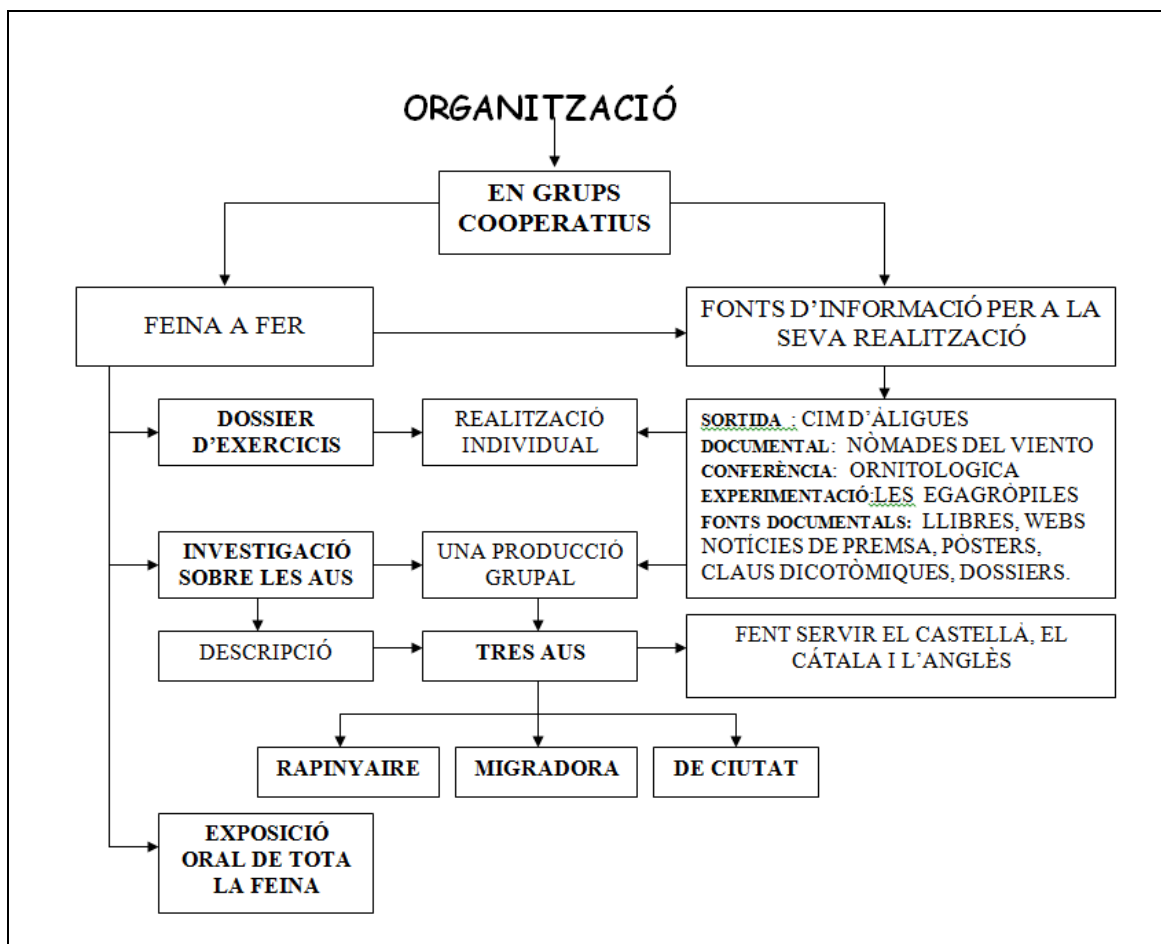
I ja des del primer moment se'ls mostrava com s'avaluaria la feina

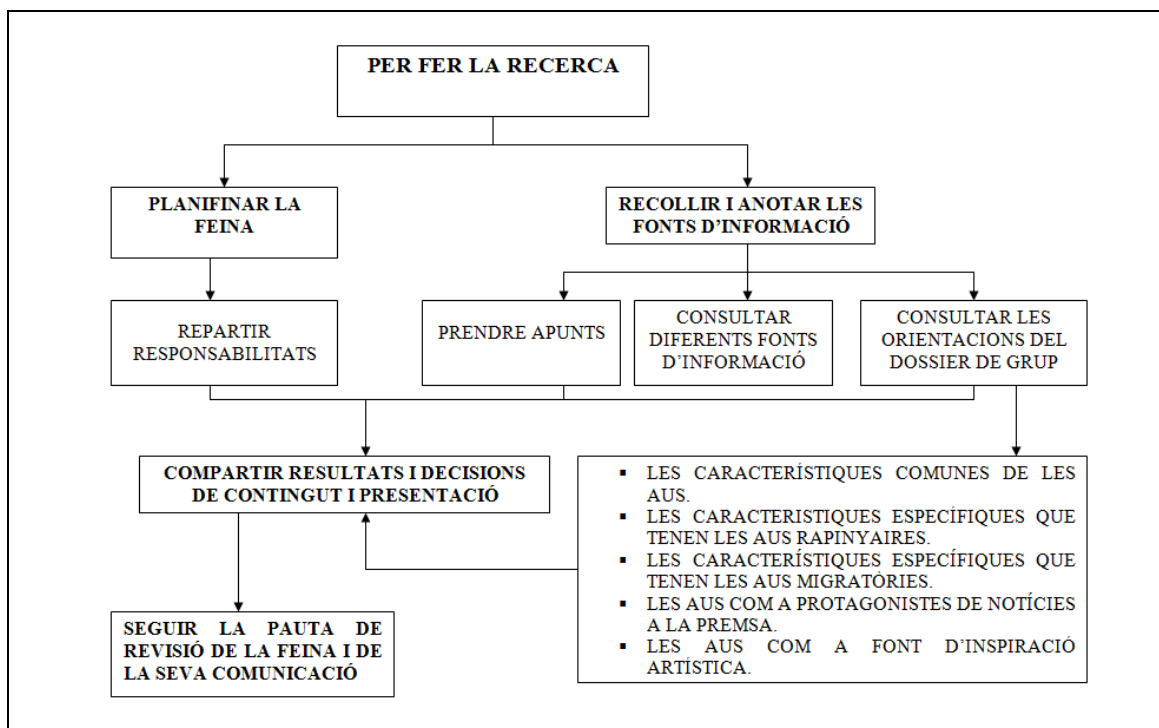






La informació que figura a les fotografies correspon a la següent:





<b>A revisar</b>	
<b>SOBRE EL DOSSIER D'EXERCICIS</b>	
1-Està ben enquadrat.	
2-A la portada consta tota la informació necessària correctament presentada	
3-A l'índex consten tots els exercicis i coincideixen amb la seva localització correcta	
4-Tots els exercicis estan fets i les respostes són completes i iguals a les dels meus companys/es de grup	
5-A l'annex consten els apunts personals utilitzats, així com la planificació seguida.	
6-Qualsevol membre del grup és capaç de respondre a les preguntes que se'ns formulaven al dossier d'exercicis.	
7-Hem realitzat una creació artística...	
<b>SOBRE LA INVESTIGACIÓ</b>	
1-Les descripcions de tres aus escollides, recullen des de les característiques més generals com a éssers vius, fins a les particularitats (mida, color, bec, hàbitat, alimentació...)	
2-Les descripcions corresponen a tres aus, utilitzant per a una d'elles el català, per l'altra el castellà i finalment per la tercera, l'anglès.	
3-Totes les fonts de consulta les hem recollit correctament.	
4-Qualsevol membre del grup és capaç de respondre què hem fet, com l'hem fet i què hem après sobre les tres aus escollides.	
<b>COMUNICACIÓ</b>	
1-Hem fet un guió per presentar la recerca sobre tres aus.	
2-Ens hem distribuït la comunicació de les diferents parts del treball.	
3-Hem controlat el temps de la presentació.	
4-Per altra part, qualsevol membre del grup és capaç de respondre a les preguntes que se'ns formulaven al dossier d'exercicis.	
5-Per altra part, qualsevol membre del grup és capaç de respondre què hem fet, com l'hem fet i què hem après sobre les tres aus escollides.	

I el dossier de consulta que figurava també al passadís consta a continuació:





### ...AL QUE ÉS CONCRET

- Després de fer una descripció general de les aus, (això vol dir vàlides per qualsevol, des d'una au migratòria, fins a una au de corral) heu d'escollir tres exemples i fer les seves descripcions, que han de ser diferenciadores (això vol dir que el que indiquem únicament serà vàlid per a altres aus iguals a l'escolliu, és a dir, seran del mateix gènere i espècie). Una descripció l'hauréu de fer en anglès, altra en català i l'altra en castellà.
- Mireu el model que us hem indicat de descripció i presentació de la Mallerenga carbonera. No vol dir que ho copieu igual, vosaltres podeu fer les vostres presentacions personals, i sobre tot més completes.

©2008 IIR. 2007/08 Projecte 21. Secundària. Mòdul 2. Coordinadora: Maria del Pilar Menoyo Díaz

### UNA AU, LA MALLERENGA CARBONERA

**mallerenga carbonera**  
*sitta carolinensis*  
 Ordre: Psittaciformes  
 Família: Psittidae  
 Gen: Carbonero cavan  
 Ang: Great Tit

**Descripció:** És un ocell de mitjana grandària, amb un cos robust i un bec fort i corbat. Té un cap gran i un coll curt. Els seus ploms són de color verd i negre, amb un ventre blanc i un coll negre. Té un coll curt i un bec fort i corbat. Té un cap gran i un coll curt. Els seus ploms són de color verd i negre, amb un ventre blanc i un coll negre.

**Habitat:** Habita en zones forestals, especialment en zones de bosc de coníferes i de caducifolis.

**Alimentació:** S'alimenta principalment de insectes, especialment de larves d'aranyes, papallones i altres insectes que es troben a les arbres i a les cavitats dels arbres.

**Reproducció:** És un ocell que cria en cavitats dels arbres, especialment en cavitats dels arbres que s'han format naturalment. La posta és de 7 a 9 ous.

**Presentació:** És una au molt popular i molt coneguda.

©2008 IIR. 2007/08 Projecte 21. Secundària. Mòdul 2. Coordinadora: Maria del Pilar Menoyo Díaz

Producció de l'equip del Sergi:



Sergi a 1r d'ESO amb el mural de les egagròpiles i el mòbil realitzat

### Les característiques generals dels ocells

### El Halcón Peregrino

### ANDALUSIÀ

### ANDALUSIÀ

### ANDALUSIÀ

Les preguntes formulades que figuren als pòsters, exceptuant la general efectuada *per què són éssers vius?* i les formulades en el corresponent a egagròpiles formulades pel professorat, la resta, les van formular l'alumnat, aplicades a les aus escollides.



## I.I. EL DISTRICTE DE SANT MARTÍ, AHIR I AVUI: DE LA MANCHESTER CATALANA AL 22 @: SEGON D'ESO.

Al passadís, igual que havíem fet amb el crèdit de síntesi de primer, vàrem posar les informacions necessàries per realitzar el crèdit de síntesi.

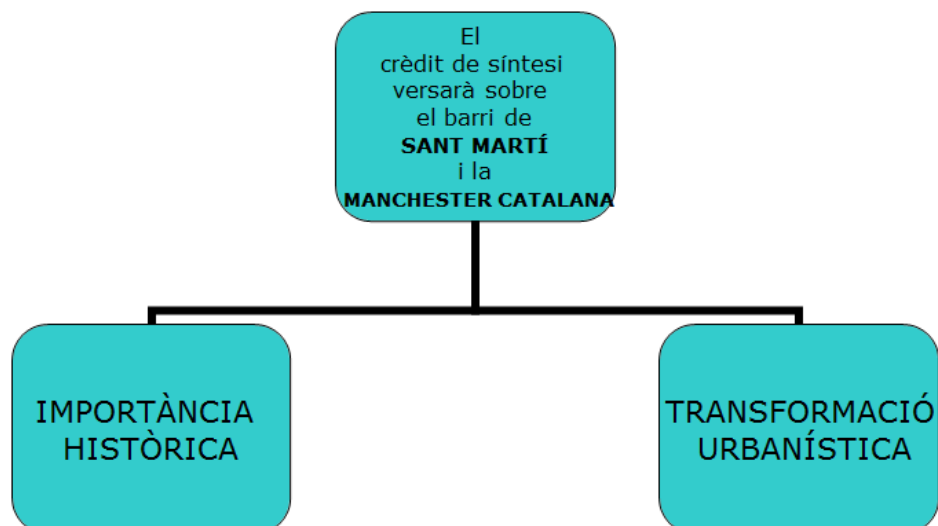
Com l'alumnat ja sabia en què consistia el crèdit, aquesta vegada les informacions que anàvem posant corresponien únicament al contingut que havien de fer, així la primera informació que vàrem posar va ser 4 mesos abans de la seva realització i posteriorment, tres mesos abans, tal com indiquem a continuació:



**FALTEN 4 MESOS PER LA  
SETMANA DEDICADA  
AL CRÈDIT DE SÍNTESI DE  
2n D'ESO DEL CURS 2006-07**

Coordinadora: Maria del Pilar Menoyo Díaz

## PRIMERES INFORMACIONS



## QUÈ FAREM DURANT AQUESTS 4 MESOS?

- RECOLLIR INFORMACIÓ.
  - DE FONTS ORALS.
  - DE DOCUMENTACIÓ VISUAL.
  - DE DOCUMENTACIÓ ESCRITA.
  
- PROCESSAR LA INFORMACIÓ.
  - PRIMERS ESBORRANYS.
  - SELECCIÓ DEL MATERIAL.
  - DEFINIR I CONTRETAR ASPECTES A APROFUNDIR.

## LA RECOLLIDA DE DADES

- LES FONTS ORALS. (Punt de partida per poder analitzar els canvis produïts al barri en els últims 70 anys)

QUAN?	QUÈ?	COM?
SETMANA DEL 12 AL 16 DE FEBRER DE 2007	ENTREVISTES AMB AVIS DEL BARRI. <b>OBJECTIUS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Conèixer a través de la experiència personal, les condicions en les quals vivien i treballaven les persones del barri que ara estan jubilades.</li><li>○ Fer posteriorment comparacions amb les condicions actuals, des de la visió dels nois i noies de 2n d'ESO.</li></ul>	<b>ABANS DE L'ENTREVISTA:</b> Distribució de feines i preparació de al rebuda dels avis. <b>DURANT L'ENTREVISTA:</b> Salutació i presentació de cadascun dels membres del grup. Roda de preguntes. Anotació de respostes. Realització de fotografies. Berenar i acomiadament. <b>DESPRÉS DE L'ENTREVISTA:</b> Posta en comú de la presa d'apunts. Distribució de feines. Producció amb mitjans informàtics del redactat final de la informació recopilada amb l'entrevista.

## PROCESSANT LA INFORMACIÓ

### QUÈ FEM AMB LES RESPOSTES DE L'ENTREVISTA?

- GESTIONAR LA INFORMACIÓ I PROCESSAR-LA.
  - ELABORAR UN TEXT BIOGRÀFIC DE LA PERSONA ENTREVISTADA QUE DONI RESPOSTA A UN DELS OBJECTIUS PLANTEJATS:  
***Conèixer a través de la experiència personal, les condicions en les quals vivien i treballaven les persones del barri que ara estan jubilades.***



## PROCESSANT LA INFORMACIÓ

---

### IDEES PER A LA REALITZACIÓ.

- **REPASSEU** SI A TRAVÉS DE LA INFORMACIÓ RECOLLIDA SABEU:
  - Com i a on ha viscut la persona entrevistada al llarg de la seva vida. Moments a destacar (canvi de domicili per casament, per treball...)
  - Quan i a on va començar a treballar, quines eren les condicions laborals. Els canvis realitzats a llarg de la seva vida laboral (motius que van provocar el canvi...)
- **CONSULTEU** AL PROFESSORAT, ELS PUNTS IMPORTANTS I L'ESTRUCTURA D'UN TEXT BIOGRÀFIC I APLIQUEU-LOS.
- **CONSULTEU** AL PROFESSORAT I/O A COMPANYS COM S'UTILITZA EL POWERPOINT PER FER PRESENTACIONS I POSAR AQUESTS CONEIXEMENTS A LA PRÀCTICA.
- **PENSEU** EN DOCUMENTS GRÀFICS I/O AUDIOVISUALS QUE US AGRADARIA TENIR DE LA PERSONA ENTREVISTADA PER A PODER-LA INCORPORAR AL POWERPOINT DE LA SEVA PRESENTACIÓ.
  - UNA VEGADA PENSAT, ESCRIVIU UN CORREU I DEMANEU-LI ALLO QUE PENSEU QUE POT TENIR I US POT PROPORCIONAR (una fotografia escanejada, una gravació....)



## PROCESSANT LA INFORMACIÓ

---

### TEMPORITZACIÓ:

- LA BIOGRAFIA COMPLETA DE LA PERSONA ENTREVISTADA (DESPRÉS DE FER DIFERENTS ESBORRANYS) HA D'ESTAR FETA PEL **MES D'ABRIL**.
- LA PRESENTACIÓ HAURÀ DE SER COMUNICADA ORALMENT EN UN ACTE ON INTERVINDRAN LA GENT GRAN I ELS NOIS I NOIES DELS DIFERENTS INSTITUTS QUE PARTICIPEM EN EL PROJECTE.

## LA RECOLLIDA DE DADES

- LA DOCUMENTACIÓ VISUAL. (Punt de partida per poder analitzar els canvis produïts al barri en els últims 70 anys).

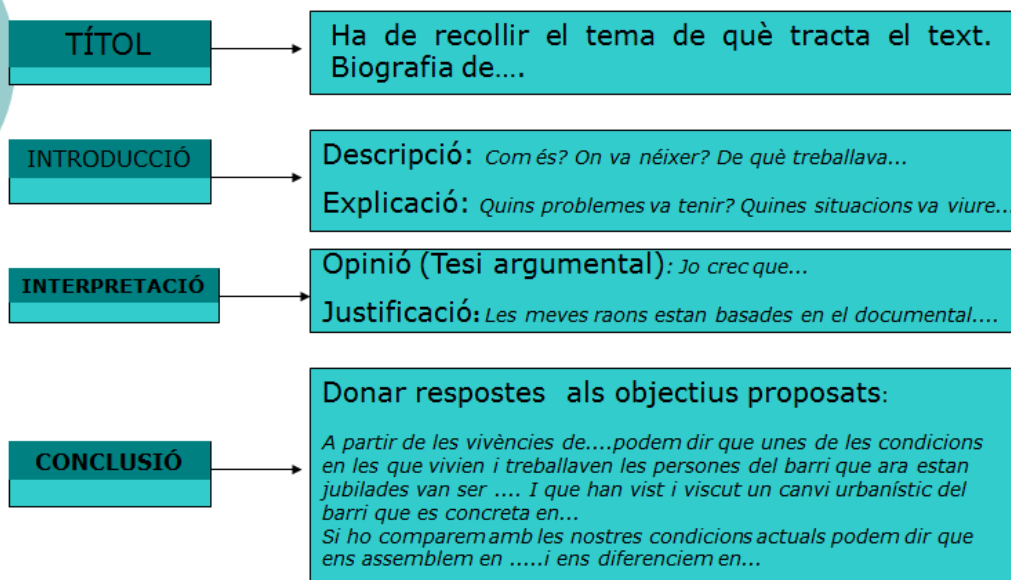
QUAN?	QUÈ?	COM?
A PARTIR DE LA SETMANA DEL 19 AL 23 DE FEBRER DE 2007	<p>VISIONAR VÍDEOS RELACIONATS AMB LA HISTÒRIA I LA TRANSFORMACIÓ URBANÍSTICA DEL BARRI</p> <p><b>OBJECTIUS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conèixer a través de diferents vídeos les condicions en les quals vivien i treballaven les persones del barri a partir del segle XIX.</li> <li>○ Conèixer a través de diferents vídeos el canvi social i urbanístic experimentat en el barri a partir del segle XIX. (Indústries, associacions, festes, edificis emblemàtics...)</li> </ul>	<p><b>ABANS DEL VISIONAT:</b></p> <p>Fer-vos les preguntes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Què m'agradaria saber sobre el barri?</li> <li>○ El puc trobar a algun dels vídeos proposats en les activitats? (si no és així iniciar una cerca autònoma d'informació).</li> </ul> <p><b>DURANT EL VISIONAT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Recollir dades utilitzant les plantilles donades pel professorat.</li> <li>○ Distribuir feines.</li> <li>○ Completar la informació a partir de nous visionats.</li> </ul> <p><b>DESPRÉS DEL VISIONAT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Posta en comú de la presa d'apunts.</li> <li>○ Distribució de feines.</li> <li>○ Producció amb mitjans informàtics del redactat final de la informació recopilada amb l'entrevista.</li> <li>○ Utilitzar o no la informació recollida per complementar la biografia de la persona gran.</li> </ul>

## PRIMERES PAUTES DE REALITZACIÓ

## QUÈ FEM AMB LA INFORMACIÓ?



## ELABORANT UN TEXT A PARTIR DE L'ENTREVISTA I DEL VISIONAT DELS DOCUMENTALS



# FALTEN 3 MESOS PER LA SETMANA DEDICADA AL CRÈDIT DE SÍNTESI DE 2n D'ESO DEL CURS 2006-07

Coordinadora: María del Pilar Menoyo Díaz

## REVISEM EL QUE HEM FET

- Tenim elaborat un text biogràfic que reculli aquests aspectes?

<b>ASPECTES FAMILIARS</b>	Lloc i data de naixement. Dades dels pares, germans i altres familiars. Canvi en la situació familiar: per emigració, per matrimoni... Anècdotes
<b>FORMACIÓ</b>	Dades de les escoles a les que va assistir: lloc, temps, tipus d'ensenyament... Anècdotes
<b>VIDA LABORAL</b>	Quan i a on va començar a treballar. Anècdotes. Canvi de feina: per emigració, per tancament de l'empresa, per millora de les condicions laborals...
<b>EL BARRI DE SANT MARTÍ</b>	La seva relació amb el barri de Sant Martí: per naixement, per matrimoni, per treball, ... Els canvis socials i urbanístics que ha viscut al barri. Anècdotes.

## REVISEM EL QUE HEM FET

- Tenim material documental per acompanyar el text?

<b>ASPECTES FAMILIARS</b>	Fotografies de la persona gran i de la seva família, de casa seva...
<b>FORMACIÓ</b>	Fotografies de la persona gran a l'escola, fotocòpies de les seves notes i/o diplomes...
<b>VIDA LABORAL</b>	Fotografies relacionades amb el lloc de treball, de notícies sortides a la premsa sobre els llocs on havia treballat...
<b>EL BARRI DE SANT MARTÍ</b>	Fotografies de festes i esdeveniments al barri. Fotografies sobre edificis de fàbriques que ara són utilitzades per altres motius. Fotografies de llocs ara inexistents o canviats...

## OBTENCIÓ DE DADES QUE NECESSITEM

- Per ara podem obtenir dades consultant:
  - A les persones grans:
    - Segona entrevista durant la setmana del 26 al 30 de març.
    - A través de correus electrònics personals.
    - A través del correu electrònic de [lamartina@memoriavirtual.org](mailto:lamartina@memoriavirtual.org).
  - Les activitats i recursos que trobareu a <http://www.xtec.cat/crp-santmarti/webquest/Awebquest.html>



## ACTIVITATS A CONSULTAR

- Com a orientació per realitzar el text de la biografia podeu consultar el mòdul 2, i per centrar el tema que treballarem en el crèdit de síntesis, podeu consultar els mòduls 6 i 7.

Webquest Memòria Virtual de la gent gran



© Contacta la Martina!

## RECURSOS A UTILITZAR

- Aquí podeu consultar tot el que necessiteu per acompanyar documentalment al vostre text biogràfic.

Webquest Memòria Virtual de la gent gran



© Contacta la Martina!



els alumnes, treballant en grup cooperatiu de 4 persones, disposaven de 4 blocs de continguts per a realitzar el crèdit enfocat com una recerca, a part del bloc de planificació de la feina. A continuació indiquem, el contingut dels quatre blocs: El primer bloc, tornaria a situar l'alumnat en el que hauria de fer:

Crèdit de síntesi de 2n d'ESO

IESM Juan Manuel ZAFRA, Barcelona

## El Districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22 @

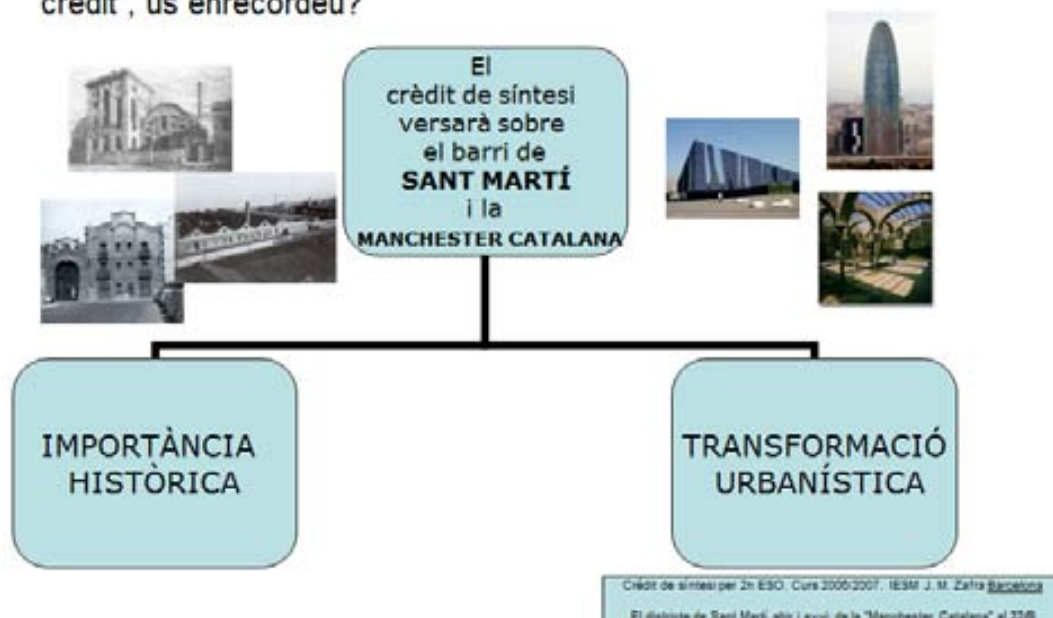
Curs 2006-07



Coordinadora Maria del Pilar Menoyo Díaz

# PRESENTACIÓ DEL CRÈDIT

- Al mes de febrer de 2007 ja us vam presentar "de què aniria el crèdit", us enrecordeu?



## FASES DEL TREBALL DE RECERCA SOBRE EL BARRI I LA MANCHESTER CATALANA



## TENIM UN MUNT DE PREGUNTES!

- Què hem d'investigar? Què hem de saber?: Plantejament
- On i com podem trobar informació?: Cerca de les fonts
- Què ens interessa?: Selecció i consulta
- Què fer amb la informació?: Elaboració
- Com comuniquem el procés seguit per arribar a donar resposta a les preguntes d'investigació? Com ho redactem? Com ho diem?: Presentació i comunicació
- Com ens distribuïrem les responsabilitats dintre del grup? Com comparteixo les informacions amb els companys/es de grup? Organització i gestió del grup .
- Com ens avaluaran i com ens avaluarem?: Criteris d'avaluació i de puntuació.

Crèdit de síntesi per 2n ESO, Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@



# QUÈ HEM D'INVESTIGAR?

## EI CAMP D'INVESTIGACIÓ GLOBAL:

EL BARRI DE SANT MARTÍ I LA MANCHESTER CATALANA.

### PREGUNTES GENERALS QUE HAUREU DE RESPONDRE EN ACABAR EL CRÈDIT

- **1-Dels canvis urbanístics que s'han produït al barri en els últims 50 anys, sabríeu explicar alguns d'ells?**
- **2-Dels canvis socials que s'han produït al barri en els últims 50 anys, sabríeu explicar alguns d'ells?**

### COM DONAR RESPOSTA A QUESTES PREGUNTES? Pautes generals a seguir:

- 1-Heu de **descriure geogràfica i estadísticament el barri de Sant Martí**.
- 2-**Enumerar canvis històrics produïts en els últims 50 anys**, indicant les seves causes i conseqüències.
- 3-**Enumerar canvis urbanístics produïts al barri en els últims 50 anys**, indicant les seves causes i conseqüències.
- 4-Fer un **estudi explicatiu d'un edifici o espai significatiu del Districte de Sant Martí i emmarcarlo en el seu context històric**. És a dir, heu d'explicar el perquè de la seva existència, localització i estil arquitectònic. La història, a més, no s'acaba, i per tant podeu observar i fer esment de l'aposta del districte pel futur com a seu d'empreses d'alta tecnologia.
- 5-Fer un **estudi dels canvis històrics i socials a través de la visió en primera persona de la gent gran** (també pot ampliar-se a la visió de la vostra família, del vostre professorat...).
- 6-Per aquells que vulguin i puguin ampliar el seu coneixement:
  - Poden incloure un apartat sobre la comparació d'allò que us han explicat i allò que heu viscut, indicant semblances i diferències.
  - Poden construir una maqueta de l'edifici o espai singular que escollin.
  - Poden elaborar una guia fulletó sobre una visita pel barri, amb fotografies i informacions de com arribar i què veuran.

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra [Barcelona](#)

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

## ON I COM PODEM TROBAR INFORMACIÓ?:

### Cerca de les fonts

- **Tanmateix, com que es tracta d'un treball d'investigació i de síntesi, caldrà que consulteu i analitzeu molta informació.**
  - Les fonts d'informació són el **punt de partida de tota investigació**, seguidament s'ha de fer una **tria d'interessos**, un **processament de la informació de manera personalitzada**, fer els **primers esborranys**, revisar-los per a la seva crítica i per **últim elaborar un producte final**, el qual ha de ser **presentat per escrit i oralment, amb qualsevol mena de suport**, ja sigui informàtic, ja sigui maquetisme, vídeo, etc
  - En propers cursos sereu vosaltres les persones que hàgiu de cercar les fonts de consulta, anant a biblioteques, cercant per internet, etc. Però per a realitzar el crèdit de síntesi de segon us hem volgut ajudar, posant-vos al vostre abast material important per a poder donar resposta a les preguntes motiu d'investigació. Les fonts d'informació que rebreu són:
  - **Fonts orals:** subministrades per la gent gran del projecte "*La Memòria virtual de la gent gran*", familiars, professorat...
    - Conferències.
    - Sortida pel barri
  - **Fonts de documentació escrita.** (les podeu consultar al dossier de suport documental que tindreu a l'aula)
    - En suport paper
    - En suport informàtic.
  - **Fonts de documentació visual.**
    - Vídeos, CD, DVD.
- A la bibliografia del treball han de **figurar com a mínim una consulta de cadascuna de les fonts indicades.**

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra [Barcelona](#)

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

Recordeu que podeu consultar la informació proporcionada per la Webquest Memòria virtual de la gent gran, on trobareu material de consulta als mòduls 6 i 7. També podeu consultar tot el que necessiteu per acompanyar documentalment al vostre text



## COM ENS DISTRIBUIREM LES RESPONSABILITATS DINTRE DEL GRUP? COM COMPARTEIXO LES INFORMACIONS AMB ELS COMPANYS/ES DE GRUP?

Organització i gestió del grup .

- Caldrà que us organitzeu en equips de treball cooperatius per millorar els resultats de les vostres recerques i ser més eficaços i creatius en la resolució de la feina, d'aquí que sigui molt important planificar les tasques i compartir els resultats de les vostres consultes.
  - Tots i totes teniu un paper important en el grup: aquells que tenen gust per presentar la feina, aquells que saben sintetitzar el contingut d'una lectura, aquells que saben prendre apunts, aquells que fan uns bons enquadres fotogràfics... El dimarts 19 de juny tindreu una entrevista amb els vostres tutors/res de crèdit de síntesi on haureu d'exposar oralment com us heu organitzat i per què heu decidit aprofundir en alguns temes específics entre les propostes que us hem fet, a més a més de les dues preguntes motiu d'investigació. En el decurs de l'entrevista han d'intervenir tots els membres del grup. També heu de tenir en compte que disposareu de diverses fonts d'informació i que caldrà assignar temes i àmbits de recerca entre els components del grup de treball.
- És important que consensueu les decisions i que compartiu la informació obtinguda amb els vostres companys per tal d'elaborar conjuntament les activitats.
- Volem recordar-vos que per tal que un equip de treball funcioni cal la implicació i la col·laboració de tots els seus integrants, és a dir, tots i totes heu de ser responsables en els vostres compromisos.

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

Crèdit de síntesi de 2n d'ESO  
IESM Juan Manuel ZAFRA. Barcelona

## El Districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22 @

Curs 2006-07



## QUÈ ENS INTERESSA?

## QUÈ ENS INTERESSA?: Selecció i consulta

- Si heu de **descriure geogràfica i estadísticament el barri de Sant Martí**.
  - Us interessa saber fer una descripció de la geografia i clima de Barcelona, és a dir, de la seva orografia, corrents d'aigua, pluviometria, temperatura, etc.
  - Haureu d'incloure un apartat amb la localització del districte, amb un mapa de la ciutat de Barcelona. Haurem de localitzar mapes que expliquin la transformació de la ciutat.
  - Haureu d'indicar dades estadístiques bàsiques, és a dir, nombre d'habitants, característiques de la seva activitat econòmica, vies de comunicació, principals edificis, etc.
- Així podreu fer aquest capítol tenint present per exemple els apartats següents:
  - *La geografia de Barcelona: Mapes físics i polítics de la ciutat. Localització del barri de Sant Martí. Fotos del barri i dels seus edificis emblemàtics.*
  - *La transformació històrica del territori de Barcelona, successió de mapes o fotografies. Podeu fer servir fotos d'època.*
  - *Taules amb dades estadístiques de l'evolució de la població, la producció industrial i de serveis, etc.*

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

# QUÈ ENS INTERESSA?:

## Selecció i consulta

- Si heu d'**enumerar canvis històrics produïts al barri de Sant Martí en els últims 50 anys**, indicant les seves causes i conseqüències.
  - Us interessa fer una història del districte amb especial esment de la seva etapa industrial, responsable en gran part de la seva fisonomia actual.
  - Us interessa relacionar la història del districte amb la història de la persona gran amb la que heu compartit vivències. *Història de la creació del barri.*
- Així podreu fer aquest capítol tenint present per exemple, els apartats següents:
  - *Estadístiques d'evolució del número d'habitants, d'obrers, de fàbriques.*
  - *Ubicació i data de creació del principals edificis del barri.*
  - *La celebració de les festes: Present i passat.*
  - *Les associacions al barri: Present i passat.*
  - *La història del barri a través de la visió de ....(nom de l'avi/a, del projecte la memòria virtual de la gent gran)*

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra [Barcelona](#)

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

# QUÈ ENS INTERESSA?:

## Selecció i consulta

- Si us interessa **enumerar canvis urbanístics produïts al barri en els últims 50 anys**, indicant les seves causes i conseqüències.
  - Haureu de fer una breu descripció dels equipaments i edificis més importants del Districte, actuals i els que tenia fa uns 50 anys.
- Així podreu fer aquest capítol tenint present per exemple, els apartats següents:
  - *Edificis i equipaments del Districte.*
  - *Anecdotari dels principals carrers del Barri.*
  - *Les fàbriques: passat i present.*
  - *Els canvis urbanístics viscuts per (la persona gran amb la que hem treballat)*

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra [Barcelona](#)

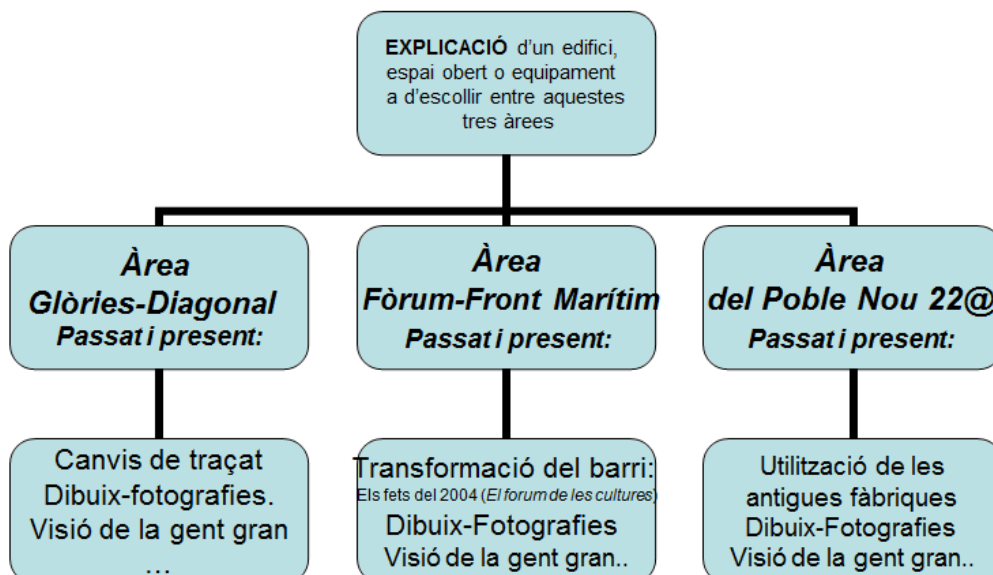
El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@



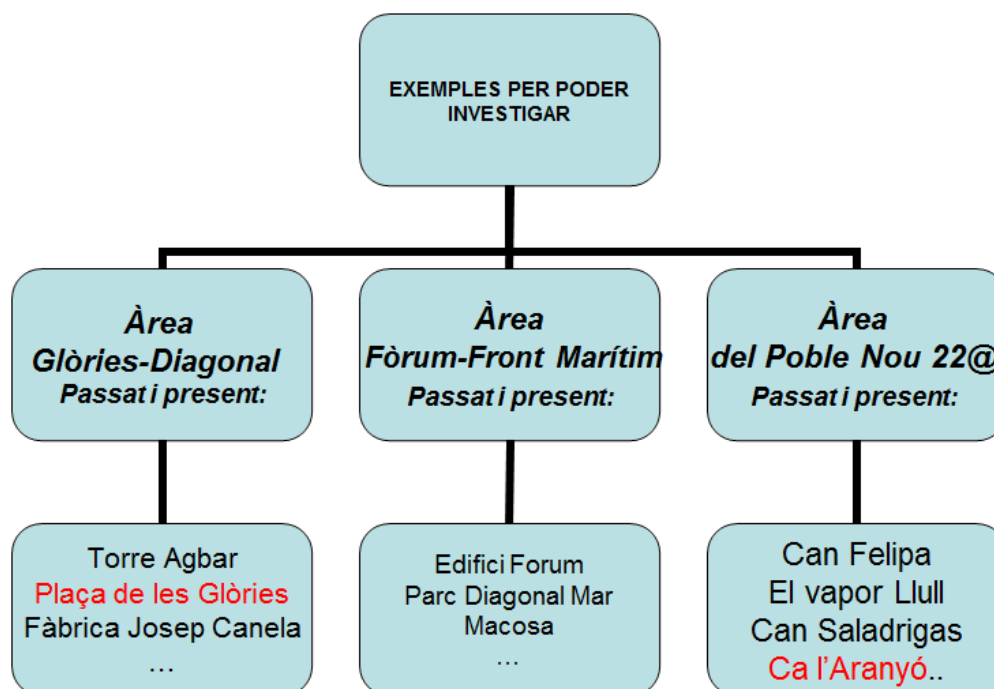
# QUÈ ENS INTERESSA?:

## Selecció i consulta

Si us interessa fer un estudi explicatiu d'un edifici o espai significatiu del **Districte de Sant Martí** i emmarcarlo en el seu context històric. És a dir, heu d'explicar el perquè de la seva existència, localització i estil arquitectònic, d'un dels edificis, equipaments o espais oberts d'aquestes tres zones



Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona  
El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@



Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona  
El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

## Altres llocs i espais del districte de Sant Martí que suggerim com a tema motiu de recerca

- 1. La plaça Valentí Almirall
- 2. L'escola municipal Casas
- 3. La seu del districte de Sant Martí
- 4. El parc del Clot
- 5. El passatge can Robacols
- 6. El mercat del Clot
- 7. L'Aliança del Poble Nou.
- 8. La Farinera del Clot
- 9. Farinera "La Asunción"
- 10. Farinera La Fama "Can Gili Vell"
- 11. Farinera "Can Gili Nou".
- 12. Vins Pedro Masana.
- 13. Galetes i xocolates Solsona Rius
- 14. La formiga martinenca.
- 15. La flor de Maig.
- 16. IESM Juan Manuel Zafra.
- 17. Cementiri del Poble Nou.

## PER AQUELLS GRUPS QUE VULGUIN AMPLIAR EL SEU TREBALL:

- Per aquells grups que vulguin ampliar els seus coneixements sobre el barri us proposem ampliar el treball d'investigació, tenint present:
  - Si voleu fer un **estudi dels canvis històrics i socials a través de la visió en primera persona de la gent gran** (també el podeu ampliar amb la visió de la vostra família, del vostre professorat...).
    - Haureu de fer entrevistes, recopilar fotografies, retalls de revistes....
  - Podeu ampliar el nostre coneixement del barri:
    - Incloent un apartat sobre la comparació d'allò que us han explicat i allò que heu viscut, indicant semblances i diferències.
    - Podeu construir una maqueta de l'edifici o espai singular que escolliu.
    - Podeu elaborar una guia fulletó sobre una visita pel barri, amb fotografies i informacions de com arribar i què veuran.
    - Podeu opinar sobre el nostre barri donant idees sobre: si és un barri sense barreres arquitectòniques, si és un barri que té present la recollida selectiva de residus, si té places suficients, ....

Crèdit de síntesi de 2n d'ESO  
IESM Juan Manuel ZAFRA. Barcelona

## El Districte de Sant Martí ahir i avui: de la “Manchester Catalana” al 22 @

Curs 2006-07



## QUÈ FER AMB LA INFORMACIÓ?

## QUÈ FER AMB LA INFORMACIÓ?: Elaboració

- Recordeu que les fonts d'informació són el **punt de partida de tota investigació**, seguidament s'ha de fer una **tria d'interessos**, un **processament de la informació de manera personalitzada**, fer els **primers esborranys**, revisar-los per a la seva crítica i per últim **elaborar un producte final**, el qual ha de ser **presentat per escrit i oralment**, amb qualsevol mena de suport, ja sigui informàtic, ja sigui maquetisme, vídeo, etc.
- *NO US OBLIDEU D'APUNTAR LA FONT DE CONSULTA!, així tindreu la Bibliografia completa.*
- *NO ES TRACTA DE COPIAR TOT AL PEU DE LA LLETRA, llegiu comprensivament el text i després feu el vostre redactat personal, únicament copieu al peu de la lletra aquelles informacions que considereu molt importants, però sempre fent referència a la font bibliogràfica consultada.*
  - *Exemple: “La primera referència del cognom Saladriga a Sant Martí data de 1858” (Icària, nº5. 2000, p.35).*

# DESCRIPCIÓ I EXPLICACIÓ

- Al crèdit de síntesi del curs passat us demanàvem fer descripcions d'aus, aquest curs us demanem que no us quedeu únicament amb descriure un edifici, espai o equipament del barri, sinó que **L'EXPLIQUEU**.
- Per **DESCRIURE** s'ha d'**OBTENIR I ORGANITZAR LES INFORMACIONS** que es van obtenint.
- Per **EXPLICAR** s'ha de **COMPRENDRE I ELABORAR LES INFORMACIONS** que es van obtenint.

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2008/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona  
El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

## LES EXPLICACIONS UN PAS MÉS RESPECTE LES DESCRIPCIONS

DESCRIPCIONS	EXPLICACIONS
Implica OBSERVAR COMPARAR CLASSIFICAR	Implica COMPRENDRE RELACIONAR CONCEPTES ESTABLIR CAUSES I CONSEQÜÈNCIES
En el text s'ha de: Enumerar qualitats, propietats, característiques d'allò que s'està investigant Exemple:  <i>L'IESM J.M. Zafra, és un centre de secundària situat al carrer Rogent, 51 del barri de Sant Martí. Consta de dos edificis, un amb façana modernista i un altre de nova creació.</i>	En el text s'ha de: Incorporar a la descripció les raons que completen les qualitats o característiques de manera ordenada, establint relacions causals o raons que expliquin el perquè dels fets o d'allò que s'està investigant.  <i>El centre de secundària J. M. Zafra, té aquest nom des de l'any 1952 en memòria de l'arquitecte extremeny expert en formigó. Antigament era una escola d'oficis que es va inaugurar al 1892 i no estava situat en el carrer Rogent 51 del barri de Sant Martí com ho està actualment. Consta de dos edificis, ben diferenciats, ja que un manté l'arquitectura pròpia del modernisme, on el mosaic i els motius florals destaquen bé en la seva façana i l'altre, inaugurat al 1995 té un estil arquitectònic d'actualitat, on el formigó és el material a destacar.</i>

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2008/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona  
El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

## COM COMUNIQUEM EL PROCÉS SEGUIT PER ARRIBAR A DONAR RESPOSTA A LES PREGUNTES D'INVESTIGACIÓ? COM HO REDACTEM? COM HO DIEM?:

Presentació i comunicació

- El treball s'ha de presentar utilitzant eines informàtiques en format de dossier enquadernat, on ha de figurar:
- **Portada:**
  - Títol de la investigació del crèdit de síntesi.
  - Noms i cognoms de les persones que formen el grup,
  - Nivell. Curs acadèmic i Nom de l'institut.
- **L'índex**, amb apartats i subapartats, seguit de la primera pàgina on comença un apartat (mai tota la sèrie de pàgines que compren un capítol o apartat).
  - Pàgines numerades, segons la indicació a l'índex.
- **Estructura bàsica de tot treball d'investigació:**
  - Introducció.
  - El cos del treball.
  - Conclusions
  - Bibliografia.
  - En aquest treball haureu de fer servir, les tres fonts d'informació (oral, documentació escrita i documentació treu d'internet).

Crèdit de síntesi per 2n ESO, Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui de la "Manchester Catalana" al 22@

## QUÈ CAL POSAR A LA INTRODUCCIÓ?

La introducció serveix per presentar al lector el treball, és a dir, donar-li informació sobre el tema i l'estructura. Una bona idea és que dediqueu un paràgraf a descriure breument cada un dels temes que tractareu. És per això que la introducció s'ha d'escriure sempre al final, una vegada s'ha arribat a donar resposta a les preguntes d'investigació.

Uns exemples (abreujats) podrien ser els tres redactats següents:

- *Aquest treball vol ser una recopilació d'esdeveniments històrics i urbanístics en els últims 50 anys, tractats des d'una visió en primera persona per part de (nom de la persona gran amb la que heu treballat), i de nosaltres i la nostra família, sobre els canvis que s'han produït al nostre barri de Sant Martí en els últims 50 anys.*
- *Començarem el treball amb la situació geogràfica del barri, seguit dels referents històrics i urbanístics per posteriorment centrar-nos en l'estudi de l'edifici (nom de l'edifici) i de la visió dels canvis socials aportats per (nom de la persona gran amb la que heu compartit aquests últims mesos). Acabarem el treball donant la nostra visió sobre els canvis produïts, així com el nostre parer sobre el present i el futur del barri.*
- *En aquest treball volem aproximar-nos a la història del districte industrial de Sant Martí a partir de l'anàlisi d'un edifici. En primer lloc situarem el barri dins la geografia i el clima de Barcelona i Catalunya. En segon lloc farem una petita història del barri des del segle XVIII fins l'actualitat. A continuació farem una descripció de l'edifici a partir del material disponible. En aquesta descripció s'inclou l'estil arquitectònic, els plànols, els diferents usos que ha tingut i la funció que apleix actualment al barri. Per últim, farem una reflexió sobre el que hem après amb aquest crèdit de síntesi, citant la documentació que hem treballat.*

Crèdit de síntesi per 2n ESO, Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui de la "Manchester Catalana" al 22@



## QUÈ CAL POSAR AL COS DEL TREBALL?

Volem que aquest treball d'investigació sigui una aproximació a l'estudi del nostre barri de Sant Martí durant els 50 últims anys, tant a nivell social com urbanístic, i per aquest motiu heu de consultar fonts orals i documentals, així com realitzar visites i escoltar conferències que us faran tenir una visió global del barri i que us ajudaran a decidir per aprofundir en l'estudi concret d'un edifici, equipament o espai. Haurau d'estructurar el treball en tres grans capítols, i dintre de cada capítol us suggerim aquestes propostes, que en absolut obliguèssim heu de fer:

### 1-Situació i característiques del barri de Sant Martí.

- La geografia de Barcelona: clima, orografia, pluviometria, vies de comunicació. Mapes físics i polítics de la ciutat.
- La transformació històrica del territori de Barcelona.
- L'evolució de la població, la producció industrial i de serveis.
- Localització del Barri de Sant Martí a la ciutat. Edificis emblemàtics

### 2-Canvis socials produïts al barri de Sant Martí durant els segles XX i XXI.

#### 2.1-La celebració de les festes:

- 2.1.1- Viscudes per (nom de la persona gran amb la que heu compartit experiències des del mes de febrer de 2007).
- 2.1.2- Les festes que celebrem nosaltres: Comparació amb les que es celebraven fa...

#### 2.2-El corporativisme.

- b.1-Les associacions. Al barri: passat i present

#### 2.3-La vida al voltant de les fàbriques.

- 2.3.1-La reconversió actual de les fàbriques.

#### 2.4-La vida a les escoles.

- 2.4.1-Vivències de la persona gran
- 2.4.2-Semblances i diferències amb les nostres vivències.

### 3-Canvis urbanístics que s'han produït al barri durant els segles XX i XXI.

#### 3.1- Els canvis urbanístics produïts al barri.

- 3.1.1-Viscuds per ... localització.
- 3.1.2-Viscuds per nosaltres: Localització.

#### 3.2-Les fàbriques: Passat i present.

#### 3.3-Estudi de la torre Agbar.

- 3.3.1-Localització.
- 3.3.2-Any de la seva construcció: Estudi d'arquitectura.
- 3.3.4-Ús i importància al barri.

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

## QUÈ CAL POSAR EN LES CONCLUSIONS?

Correspon a la part on heu d'indicar les respostes a les preguntes motiu de la recerca, és a dir ha de respondre breument a:

### 1-Dels canvis urbanístics que s'han produït al barri en els últims 50 anys, sabríeu enumerar i explicar situació, característiques, usos passats, presents i futurs de l'edifici o espai singular que heu escollit del barri?

*Per exemple: La torre Agbar. El edifici Forum. La Farinera del Clot. L'IESM J.M. Zafra. El mercat i el parc del Clot, L'Aliança del Poble Nou....*

### 2-Dels canvis socials que s'han produït al barri en els últims 50 anys, sabríeu enumerar i explicar alguns d'ells?

*Per exemple: Sabríeu explicar com era la vida al barri al voltant de les fàbriques? Sabríeu explicar algun aspecte concret de la vida al barri, com poden ser*

- Les escoles,
- La rebuda d'emigrants als anys 60,
- Les associacions que existien,
- La vida política al barri,
- La celebració de les festes tradicionals,
- Les repercussions del tancament de les fàbriques.
- Els espais.

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

## COM REDACTAR LES CONCLUSIONS?

Uns exemples (abreujats) podrien ser els tres redactats següents:

- *Tal com indicàvem a la introducció, aquest treball pretenia fer una recopilació d'esdeveniments històrics i urbanístics en els últims 50 anys, tractats des d'una visió en primera persona per part de (nom de la persona gran amb la que heu treballat), i de nosaltres i la nostra família, sobre els canvis que s'han produït al nostre barri de Sant Martí en els últims 50 anys.*

*Pensem que hem aconseguit el nostre propòsit ja que a través de la seva lectura podem conèixer els canvis produïts al barri, centrant-nos en el canvi sofert per Ca l'Aranyó des de que Claudi Aranyó, al 1872 demana permís per fer la fàbrica situada al carrer... fins al seu tancament al 1986. Actualment per un procés de rehabilitació i canvi d'usos, Ca l'Aranyó es destinarà a.....*

- *Finalitzem aquest treball d'investigació sobre els canvis històrics i urbanístics del barri de Sant Martí, prenent com a model la importància de Can Saladrigas, situat al carrer Joncar del Poble Nou com a representant de la Manchester catalana i com a edifici reivindicat pel barri actualment.*

*Podem dir que Can Saladrigas va representar pel barri.....i que actualment representa.....*

- *Una vegada finalitzat aquest treball d'investigació volem dir que darrere del títol de la Manchester catalana al 22@ s'amaga la història recent del nostre barri de Sant Martí, un barri que al segle XIX estava ocupat per fàbriques, entre les que destaquem.....i que van ser la base del creixement econòmic i social del barri, de la mateixa manera que la revolució industrial es va materialitzar a la ciutat de Manchester (Gran Bretanya).*

*Aquestes fàbriques amb el pas del temps van anar tancant (Ca l'Aranyó al 1986, Can.....al.....) i actualment es trobem en un procés de rehabilitació, mantenint les seves estructures i donant la importància que tenen les seves façanes Modernistes.....*

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

## QUÈ CAL POSAR EN LA BIBLIOGRAFIA?

**Correspon a totes les fonts consultades.**

- Les fonts documentals escrites s'han d'indicar per ordre alfabètic d'autors: Constaran en majúscules, seguits de la inicial del nom, l'any, entre parèntesis, seguit de dos punts, a continuació el títol, l'editorial i la ciutat on s'ha editat. (Diferenciarem llibres de revistes, ja que aquestes han de figurar amb el número corresponent) Exemple:
  - CHECA Martí et al. (2000). *El capvespre de la Manchester Catalana. Icària*. Papers de l'arxiu històric del Poblenou. Núm 5.
  - HUERTAS J.M.(2001). *La gent i els barris de Sant Martí*. La Caixa. Col·lecció Conèixer Barcelona. Barcelona.
- Les fonts documentals d'Internet s'ha d'indicar la URL i la data de consulta. Ex: <http://www.bcn.es/santmarti/> (12-06-07)
- Les fonts orals i visuals, també han de figurar, les primeres amb data i nom de la persona que us ha proporcionat la informació i de les segones, les dades tècniques.

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

Crèdit de síntesi de 2n d'ESO  
IESM Juan Manuel ZAFRA, Barcelona

## El Districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22 @

Curs 2006-07



## QUI, COM I QUAN ENS AVALUARAN I PUNTUARAN?

## QUI I QUAN ENS AVALUARAN?

Durant els dies destinats a l'elaboració del crèdit de síntesi, sereu acompanyats, aconsellats i avaluats per:

2n. A : ...

2n. B: ...

2n. C: ..

Vosaltres també us haureu d'autoavaluar i avaluar als vostres companys/es de grup, tal com ja heu fet en altres ocasions, i per tal de facilitar aquesta feina haureu d'omplir una pauta de valoració.

Finalment els equips avaluadors que assignaran la vostra puntuació final el dia 19 de Juny seran:

2n. A : ...

2n. B: ...

2n. C: ....

Al llarg de la setmana, ja us farem saber l'hora i l'indret on es portarà a terme aquesta entrevista.

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@



## PAUTES PER A L'ENTREVISTA

El dilluns dia 19 de juny cada grup de treball serà convocat a una entrevista amb l'equip avaluador assignat al seu grup-classe. Cada grup disposarà d'uns quinze minuts de temps per exposar oralment els seus criteris d'organització de les feines. Tots els components del grup han d'intervenir en l'entrevista. Per tal de preparar les vostres intervencions hem dissenyat una pauta dels continguts que s'haurien de tractar en aquesta exposició. Caldrà que porteu també, el full de planificació setmanal a l'entrevista.

### **Pauta de continguts** per a realitzar l'entrevista:

#### **Sobre la fase pre-experimental o pre-recerca.**

Saber explicar les tasques de planificació i organització realitzades pel grup.  
Dificultats que es van presentar i com es van solucionar.

#### **Sobre la fase experimental o de recerca**

Saber explicar les dificultats en la realització del treball, relació amb els companys, en destriar informació, en com presentar-la...

#### **Sobre la fase post-recerca o de conclusions de la investigació.**

Saber donar resposta a les preguntes motiu d'investigació.

Saber fer una reflexió sobre el treball fet, i per tant, explicitar, què heu après i una vegada finalitzat, què canviaríeu o que us agradaria aprofundir.

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

**EL 5È BLOC CORRESPONIA A LES PAUTES PER L'AVALUACIÓ, AUTOAVALUACIÓ, AVALUACIÓ ENTRE IGUALS I RESULTATS:**

**Crèdit de síntesi de 2n d'ESO**  
IESM Juan Manuel ZAFRA. Barcelona

## **El Districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22 @**

**Curs 2006-07**



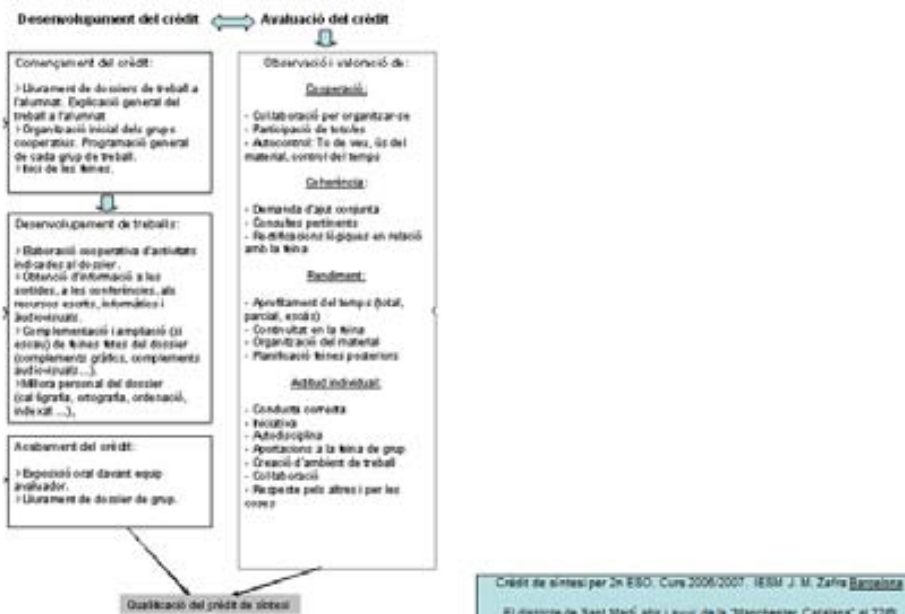
## **PAUTES D'AVALUACIÓ**

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

# COM ENS AVALUARAN I COM ENS AVALUAREM?:

Pauta general a valorar



## PAUTA PER A L'AUTOAVALUACIÓ

NO TINC TOT? SÓC CAPaç DE RESPONDRE AL QUE HE DE SABER?  
 COM HO PRESENTO I COM HO DIC?

Tota investigació ha de ser comunicada i per tal que ho pugis fer bé, esperem que et sigui d'ajuda aquesta revisió d'aquests punts:

<b>A revisar</b>	
<b>SOBRE EL DOSSIER</b>	
1- Està ben enguadernat.	
2- A la portada consta tota la informació necessària correctament presentada	
3- A l'índex consten tots els exercicis i coincideixen amb la zona localització correcta	
4- He seguit l'estructura demanada: introducció, cos del treball, conclusions i bibliografia	
5- Els diferents capítols estan dividits en un nombre suficient d'apartats i aquests són rellevants.	
6- A la bibliografia consten com a mínim una consulta documental, una oral i una virtual, seguint correctament les pautes de presentació donades.	
<b>SOBRE LA INVESTIGACIÓ</b>	
1- El nostre treball dona resposta a les preguntes motiu d'investigació.	
2- Les nostres explicacions sobre edificis i/o espais singulars del barri tenen elements suficients com per que altres persones que no l'han vist se'n puguin fer una idea molt completa d'ell.	
3- Totes les fonts de consulta les hem recollit correctament.	
4- Qualsevol membre del grup és capaç de respondre què hem fet, com l'hem fet i què hem après.	
<b>COMUNICACIÓ</b>	
1- Hem fet un guió per presentar la recerca.	
2- Ens hem distribuït la comunicació de les diferents parts del treball.	
3- Hem controlat el temps de la presentació.	
4- Per altra part, qualsevol membre del grup és capaç de respondre què hem fet, com l'hem fet i què hem après	

### FULL D'AUTOAVALUACIÓ

Per l'autoavaluació és important que omplis les gruelles corresponents a la feina feta, de forma sincera i responsable. Cal que l'omplis en acabar la feina cada dia. La valoració la faràs seguint el següent codi:

- 1 = Poc
- 2 = Bastant
- 3 = Molt

AUTOAVALUACIÓ D'ACTIVITATS GENERALS I ENYERS ELS COMPANYS				
Dies				
Participació:	13	14	15	16
He organitzat bé la feina				
He manifestat interès en la realització del treball				
He estat atent a les explicacions donades				
He treballat en silenci o parlant fluix amb els companys/es del grup				
He respectat l'opinió dels companys/es del grup				
He participat activament en el grup				
He portat tot el material necessari				
Com a grup hem intentat solucionar les dificultats sense demanar ajut als professors/es				
He tingut cura en la presentació de la feina				
TOTAL				

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra **Balears**  
 El districte de Sant Martí abn i avui de la "Manchester Catalana" al 220

## PAUTA PER A L'AVALUACIÓ MÚTUA

Ara es tracta d'avaluar el treball dels teus companys/es, tot utilitzant aquest model de puntuació:

PENJURACIÓ	1	2	3
Cercar la informació	Ha perdut el tema i no ha fet res.	No ha sabut organitzar-se el temps i té per compartir poca informació.	Ha aprofitat el temps i ha trobat molta informació o més o més de la facilitada pel professorat.
Compartir les informacions	No té res per compartir.	Està passiu/a en el grup.	Comparteix i explica tota la informació amb el grup.
Responsabilitat	No fa la seva feina.	Se l'ha de recordar sovint quina és la seva feina.	Fa la seva feina amb responsabilitat.
Escoltar	Sempre xerra. Mai escolta.	Generalment xerra. No escolta gaire.	Escolta i parla de maneres adequades.
Cooperar	Generalment discuteix amb els components del grup.	Discuteix a vegades.	Normalment no discuteix amb els components del grup.
Prendre decisions.	Vol sempre tenir raó i s'imposa el seu criteri.	Es deixa portar per les opinions dels altres. Li dóna igual qualsevol tema.	Ajuda sempre al grup a prendre la decisió. (En aquest cas, sobre què tractarà el treball).

PENJURACIÓ DONADA PER:	NOMI DE LES PERSONES DEL TEU GRUP A AVALUAR PER TU		
Cercar la informació			
Compartir les informacions			
Responsabilitat			
Escoltar			
Cooperar			
Prendre decisions.			

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona  
 El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

## AVALUACIÓ DE RESULTATS

*Saber respondre tots els membres del grup a les preguntes motiu de recerca.*

- **1-Dels canvis urbanístics que s'han produït al barri en els últims 50 anys, expliqueu alguns d'ells.**
- **2-Dels canvis socials que s'han produït al barri en els últims 50 anys, expliqueu alguns d'ells.**

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona  
 El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

### AVALUACIÓ PER PART DE L'EQUIP AVALUADOR

Full de seguiment de l'alumnat assignat a l'equip avaluador

	1	2	3	4	TOTAL
Responsabilitat	No fa mai les feines	Alguns poques vegades fa la seva feina	Normalment fa la seva feina	Sempre fa la seva feina	
Buscà d'informació	No recull cap informació del tema treballat	Recull un mètode d'informació	Recull força informació	Recull tota la informació possible	
Processament de la informació	No sap processar-la i extreure'n les idees	Li costa processar-la i extreure'n les idees	La processa de forma correcta	La processa de forma correcta i ordenada	
Contingut del treball en general	Hà moltes errades	Hà algunes errades	El treball és correcte	El treball és molt correcte	
Utilització dels programes (Word, PowerPoint, ...)	La seva utilització és incorrecta	La informació i presentació és correcta	S'ha fet un bon ús dels recursos informàtics	Utilització excel·lent dels recursos informàtics	
Presentació oral	Exposició desorganitzada i sense idees per dir	Errors en la informació que dona	Exposició ordenada	Bona exposició. Arriba al dubte	

Crèdit de síntesi per 2n ESO, curs 2006/2007, IESM J. M. Zafra Barcelona  
 El districte de Sant Martí abans i avui de la "Manchester Catalana" al 220

A CONTINUACIÓ EL DOSSIER DE PLANIFICACIÓ DEL GRUP. MOSTREM ÚNICAMENT UNA DIAPOSITIVA DE CADA, PERÒ PER CADA DIA I PER CADA ALUMNE DISPOSAVEN D'UNA DIAPOSITIVA COM AQUESTES:



## PLANIFICACIÓ I SEGUIMENT

NOM DE LES PERSONES QUE FORMEN EL GRUP:

Crèdit de síntesi per 2n ESO, curs 2006/2007, IESM J. M. Zafra Barcelona  
 El districte de Sant Martí abans i avui de la "Manchester Catalana" al 220

## PRIMER DIA: COMPRENSIÓ DE LA FEINA A FER

Què heu d'investigar?	
On trobareu la informació?	
Què us interessa saber?	
Podeu dir 6 llocs o espais del barri per a poder investigar sobre ells?	
Podeu copiar al peu de la lletra la informació que trobareu?. Justifiqueu la resposta	
Com heu de presentar el treball?	
Què fareu amb el treball fet sobre la memòria virtual d'ela gent gran?	
De quantes parts ha de constar el treball?	
A l'índex heu d'indicar totes les pàgines que ocupi un apartat?	
Com indicareu la bibliografia?	
Què no us ha quedat clar?	

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

## PRIMER DIA:

### TREBALL COLLABORATIU: COM US ORGANITZAREU COM A GRUP?

NECESSITEU....	QUI HO FARÀ...
Un fotògraf/a i cercador de fotografies antigues?	
Un/a encarregat/a de visionar vídeos la memòria virtual, fer la ressenya i resum?	
Un/a editor/a del treball que organitzi i planifiqui la distribució d'imatges, tipus de lletra, etc?	
Un/a enquestador/a per aconseguir informació?	
Un/a dissenyador/a d'un tríptic informatiu del barri?	
Un/a dibuixant/a de l'edifici o espai escollit ?	
Un/a assessor/a lingüístic que vetlli per revisar si el text utilitza sempre el mateix temps verbal, si no hi ha informacions repetides, si la redacció correspon a explicacions	
Un/a encarregat/a de cercar plànols del barri i de l'edifici o espai escollit per a la investigació?	
Uns encarregats de recollir la informació de la sortida pel barri?	
Uns encarregats de recollir la informació de les conferències?	

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Barcelona

El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@



# PRIMER DIA: AVALUACIÓ DE LA FEINA

## FULL D'AUTOAVALUACIÓ

Per l'autoavaluació és important que omplis les graelles corresponents a la feina feta, de forma sincera i responsable. Cal que l'omplis en acabar la feina cada dia. La valoració la faràs seguint el següent codi:

- 1 = Poc
- 2 = Bastant
- 3 = Molt

AUTOAVALUACIÓ D'ACTITUDS GENERALS I ENVERS ELS COMPANYS				
Dies				
Puntuació:				
He organitzat bé la feina				
He manifestat interès en la realització del treball				
He estat atent a les explicacions donades				
He treballat en silenci o parlant fluix amb els companys/es del grup				
He respectat l'opinió dels companys/es del grup				
He participat activament en el grup				
He portat tot el material necessari				
Com a grup hem intentat solucionar les dificultats sense demanar ajut als professors/es				
He tingut cura en la presentació de la feina				
TOTAL				

## LLEGGENDA DE LA GRAELLA D'AUTOAVALUACIÓ:

Indiqueu el número en la graella i el nom corresponent a cada membre del grup en la llegenda

- 1-NOM
- 2-NOM
- 3-NOM
- 4-NOM

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Balears  
 El districte de Sant Martí, al·lu i avui de la "Manchester Catalana" al 226

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra Balears  
 El districte de Sant Martí, al·lu i avui de la "Manchester Catalana" al 226

# PRIMER DIA: AVALUACIÓ DE LA FEINA

Ara es tracta d'avaluar el treball dels teus companys/es, tot utilitzant aquest model de puntuació:

PUNTAJACIÓ	1	2	3
Cercar la informació	No perdut el temps i no ha fet res	No ha sabut organitzar-se el temps i té per compartir poca informació	Ha aprofitat el temps i ha treballat molta informació a més a més de la facilitada pel professorat
Compartir les informacions	No té res per compartir	Està present/a en el grup	Comparteix i explica tota la informació amb el grup
Responsabilitat	No fa la seva feina	Se l'ha de recordar sovint quina és la seva feina	Fa la seva feina amb responsabilitat
Escoltar	Sempre xerra. Mai escolta	Generalment xerra. No escolta gaire	Escolta i parla de manera adequada
Cooperar	Generalment discuteix amb els components del grup	Discuteix a vegades	Normalment no discuteix amb els components del grup
Prendre decisions	Vol sempre tenir raó i imposar el seu criteri	Es deixa portar per les opinions dels amics/es. Li dona igual qualsevol tema	Ajuda sempre al grup a prendre la decisió. (En aquest cas, sobre què tractarà el treball)

PUNTAJACIÓ DONADA PER:	NOM DE LES PERSONES DEL TEU GRUP A AVALUAR PER TU		
Cercar la informació			
Compartir les informacions			
Responsabilitat			
Escoltar			
Cooperar			
Prendre decisions			

Ara es tracta d'avaluar el treball dels teus companys/es, tot utilitzant aquest model de puntuació:

PUNTAJACIÓ	1	2	3
Cercar la informació	No perdut el temps i no ha fet res	No ha sabut organitzar-se el temps i té per compartir poca informació	Ha aprofitat el temps i ha treballat molta informació a més a més de la facilitada pel professorat
Compartir les informacions	No té res per compartir	Està present/a en el grup	Comparteix i explica tota la informació amb el grup
Responsabilitat	No fa la seva feina	Se l'ha de recordar sovint quina és la seva feina	Fa la seva feina amb responsabilitat
Escoltar	Sempre xerra. Mai escolta	Generalment xerra. No escolta gaire	Escolta i parla de manera adequada
Cooperar	Generalment discuteix amb els components del grup	Discuteix a vegades	Normalment no discuteix amb els components del grup
Prendre decisions	Vol sempre tenir raó i imposar el seu criteri	Es deixa portar per les opinions dels amics/es. Li dona igual qualsevol tema	Ajuda sempre al grup a prendre la decisió. (En aquest cas, sobre què tractarà el treball)

PUNTAJACIÓ DONADA PER:	NOM DE LES PERSONES DEL TEU GRUP A AVALUAR PER TU		
Cercar la informació			
Compartir les informacions			
Responsabilitat			
Escoltar			
Cooperar			
Prendre decisions			

## SEGON DIA: COMPRENSIÓ I DISTRIBUCIÓ DE LA FEINA A FER

- Indiqueu aquí que us va quedar pendent ahir

- Què fareu avui?

Crèdit de síntesi per 2n ESO. Curs 2006/2007. IESM J. M. Zafra [Barcelona](#)  
El districte de Sant Martí ahir i avui: de la "Manchester Catalana" al 22@

## II. FER RECERCA A LES MATÈRIES COMUNS

### II.1. TRANSFORMACIÓ D'UNA PRÀCTICA DE LABORATORI, EN UNA RECERCA

A continuació indiquem un model de transformació d'una pràctica de laboratori en una recerca . A més a més, es planteja en dos contextos diferents:

- Des de la matèria de ciències experimentals.
- Des de la matèria de matemàtiques.

A continuació indiquem els conceptes, habilitats científiques, els valors i actituds, així com les habilitats lingüístiques que l'alumnat ha de desenvolupar i posar en pràctica.

La pràctica proposada consisteix en determinar com cau una gota d'aigua en una proveta plena d'oli.

Des de la matèria de les ciències experimentals es planteja de la manera següent:

- **Conceptes de ciències experimentals:**
  - **DENSITAT, ESPAI, DESPLAÇAMENT, VELOCITAT, MOVIMENT RECTILINI UNIFORME.**
- **Habilitats científiques :**
  - Emissió d'hipòtesi. Control de variables. Construcció de taules i gràfiques. Interpretació de resultats i formulació de conclusions.
- **Valors i actituds:**
  - Curiositat. Adquirir autonomia. Col·laborar amb els altres. Desenvolupar un esperit crític, començant pel seu propi treball. Avaluar el treball fet.
- **Habilitats lingüístiques:**
  - Redactar un bon informe utilitzant la V de Gowin, relacionant així teoria i pràctica. Donar resposta a la pregunta.

Des de la matèria de matemàtiques es planteja de la manera següent:

- **Conceptes matemàtics:**
  - **LA FUNCIÓ DE PROPORCIONALITAT DIRECTA**
- **Habilitats científiques :**
  - Emissió d'hipòtesi. Control de variables. Construcció de taules i gràfiques. Interpretació de resultats i formulació de conclusions.
- **Valors i actituds:**
  - Curiositat. Adquirir autonomia. Col·laborar amb els altres. Desenvolupar un esperit crític, començant pel seu propi treball. Avaluar el treball fet.
- **Habilitats lingüístiques:**
  - Redactar un bon informe utilitzant la descripció dels passos que s'han seguit. Donar resposta a la pregunta

A continuació la proposta de resolució des de la matèria de ciències experimentals:





IES M. J. M. ZAFRA: Regent 51 Barcelona 08026  
CIÈNCIES EXPERIMENTALS  
2n d'ESO. Curs 2004-05.  
Maria del Pilar Menoyo Díaz



Qualsevol activitat científica es pot fer en qualsevol escenari. La cuina és un d'ells.

La cuina és un bon lloc per fer-nos preguntes sobre dubtes o contradiccions que podem tenir (Com millorar el gust i la presentació d'una salsa? Quina temperatura serà l'adequada per aconseguir un bon rostit? Per què avui se m'ha tallat la maionesa i altres dies no?...).

Un dels líquids que no pot faltar en una cuina és l'oli i l'aigua, amb ells podem fer infinitat de coses (dissoldre, fregir, bullir, ...). Avui amb aquests dos líquids farem una activitat científica en un altre escenari, com és el laboratori escolar.

La pregunta que volem resoldre és:

### **COM CAU UNA GOTA D'AIGUA EN UNA PROVETA PLENA D'OLI?**

Recordeu que en tota activitat científica hem:

D'anticipar o preveure:

- Què volem fer? (Tenir un Objectiu, Resoldre un Problema, Contestar una Pregunta).
- Què pensem que obtindrem? (Emetre una Hipòtesi)
- En què ens basem per pensar que obtindrem allò que esperem? (Fonaments Teòrics).
- Què necessitem per arribar a comprovar si allò que pensem que obtindrem és correcte o no? (Control de Variables que intervindran, Tria del material necessari. Disposició del material o disseny experimental. Disseny de Taules de Recollida de Dades).
- Com analitzarem els resultats? (Preveure si necessitem fer Comparacions, Càlculs, Utilització de programes informàtics, Interpretacions de gràfics...).
- Com comunicarem els resultats? (Preveure com redactarem i presentarem el procés d'investigació amb les conclusions. Preveure com farem la comunicació oral del treball, si s'escau).

De posar en marxa allò que hem plantejat o hem previst, de tal manera que:

- Hem de ser persones que treballant cooperativament siguem capaços de col·laborar per aconseguir uns bons resultats, gratificants per tots i cadascuna de les persones que formen part del grup de treball.
- Així hem de ser: metòdiques, precises, crítiques, hem d'acceptar que poden sorgir aspectes no previstos que ens faran canviar l'estratègia, acceptar que ens podem equivocar, acceptar que ens poden criticar els nostres resultats, que moltes vegades haurèm de repetir els càlculs o qualsevol altre aspecte, col·laboradores, bones comunicadores, curioses davant d'allò que ens envolta i davant els resultats obtinguts, els quals ens poden fer plantejar-nos altres preguntes (per què no ha sortit allò esperat...).

**ARA A COMENÇAR!**



IESM J.M. ZAFRA: Regent 51 Barcelona 08026  
CIÈNCIES EXPERIMENTALS  
2n d'ESO. Curs 2004-05.  
Maria del Pilar Menoyo Díaz



### **FASE PRÈVIA A L'EXPERIMENTACIÓ:**

- Indiqueu la pregunta que volem resoldre.
- Redacteu Possibilitats de respostes. Escolliu una de les possibles i la formuleu en forma d'hipòtesi (com no sabem la resposta, la redactarem en condicional o de les formes, si.....llavors....., potser si....).
- Indiqueu el fonament teòric que ha fet que us decidiu per aquesta possibilitat i no per altres.
- Enumereu el material que necessitareu.
- En el tema de les variables aquesta vegada us les diem nosaltres (Pregunteu-nos).
- Dissenyau l'experimentació, la distribució de feines dintre del grup, el número de rèpliques que fareu de l'experimentació, la taula de recollida de dades, com analitzareu les dades obtingudes a partir de la construcció d'una gràfica espai-temps (Ensenyeu el vostre treball al professorat).

### **FASE D'EXPERIMENTACIÓ.**

- Poseu en pràctica tot el que heu previst i penseu que sempre poden sorgir aspectes no previstos i que haureu de reconduir sense desanimar-se.
- Penseu que sempre és necessari un primer intent que servirà per comprovar si teniu o no dificultats, com per exemple trobar una mesura de gota adequada i procurar que sempre es mantingui, considerant-la així una variable control durant l'experiment.
- Repasseu
  - Qui farà què. Com ho fareu.
  - Si sabeu utilitzar correctament els aparells que intervindran en l'experiment.
  - Com recollireu les dades de l'experimentació...

### **FASE POST-EXPERIMENTAL.**

Es tracta de fer l'anàlisi dels resultats, arribar a conclusions i comunicar el vostre treball al professorat i als vostres companys/es.

De les moltes maneres possibles que es pot comunicar el vostre treball, volem que el presenteu utilitzant una eina d'aprenentatge que es diu V de Gowin.

Aquest nom ve de la forma que presenta (en forma de V) i de la persona que ho va inventar. Es tracta d'omplir els buits que falten (L'haureu de presentar en full o cartolina)】

Com s'han de presentar els resultats:



IES M. J. ZAFRA: Regent 51 Barcelona 08026  
CIÈNCIES EXPERIMENTALS  
2n d'ESO. Curs 2004-05.  
Maria del Pilar Menoyo, Díaz



## CONCEPTES

(Part teòrica)

### COM CAU UNA GOTA D'AIGUA EN UNA PROVETA PLENA D'OLI?

## PROCEDIMENTS

(Part pràctica)

#### Fonaments teòrics:

La gota d'aigua pot caure fins al fons d'una proveta plena d'oli ja que les densitats dels dos líquids són diferents. Així és més dens..... que.....

Podem dir que la gota es desplaça amb una velocitat....., és a dir.....

#### Conclusions:

En vista dels resultats obtinguts, recollits en una taula i en una gràfica espai-temps, podem dir que la gota cau amb una velocitat..... de

#### Anàlisi dels resultats:

La lectura de la taula de dades i les gràfiques realitzades ens donen la lectura de que la gota es desplaça aproximadament, el ..... espai en el ..... interval de temps

#### Paraules o conceptes clau:

Densitat: És.....  
Espai: És....  
Desplaçament: És.....  
Velocitat: És.....

#### Material

Proveta.  
Cronòmetre.  
Oli  
Aigua  
Rotulador

#### Recollida de dades i Realització de la gràfica espai - temps

#### Hipòtesis:

Potser la gota d'aigua es desplaça per l'oli contingut en la proveta, caient amb una velocitat.....perquè.....

I per últim com s'ha d'avaluar la pròpia feina i la dels altres:

11.5 M. J. M. ZAJRA, Regent, TI Barcelona (08026)  
 Departament de Ciències- Matemàtiques  
 Maria del Pilar Menoyo Díaz

NOM I COGNOMS

DATA 19/02/02

CURS 2.º E

Et proposo aquesta activitat d'autovaloració de la feina, teva i la d'un company/a.

Es tracta de que marquis amb una creu en el lloc corresponent (sí o no) i que puguis posar les observacions que vulguis.

Després emet una proposta de nota teva i la del company o companya.

LA MEVA VALORACIÓ

	SI	NO	OBSERVACIONS
1-He indicat una, dos o tres hipòtesis per tal de contestar a la pregunta formulada		X	
2-He indicat i/o dibuixat el material que vaig fer servir	X		que no he dibuixat els materials.
3-He dissenyat una taula de recollida de dades.	X		
4-He realitzat la gràfica que resulta de processar les dades obtingudes	X		
5-He contestat a la pregunta, després d'analitzar dades i gràfica i arribar a conclusions.	X		
6-He indicat en la taula les unitats i magnitud corresponents, correctament.	X		
7-He construït la gràfica indicant, títol, magnituds, unitats i graduació correcta.	X		
8-Interpretant la gràfica heu arribat a la conclusió que correspon a la velocitat i que aquesta es manté constant.	X		
PROPOSTA DE NOTA 8,75			
JUSTIFICACIÓ DE LA NOTA he valorat... que totes les preguntes conten l'85			

LA PREGUNTA ERA:

Se'n a contestar la pregunta: com canvia una gota d'aigua en una goteta plena d'oli, quins punts ven a fer? I a quines conclusions ven arribar?

LA TEVA RESPOSTA VA SER:

La gota en cada tram anava a la mateixa velocitat

IES M. J.M. ZAFRA, Regent, 51 Barcelona 08026  
 Departament de Ciències- Matemàtiques  
 Maria del Pilar Menoyo Díaz

NOM I COGNOMS

DATA 19-2-02

CURS 3. A

Et proposo aquesta activitat d'autovaloració de la feina, teva i la d'un company/a.

Es tracta de que marquis amb una creu en el lloc corresponent (si o no) i que puguis posar les observacions que vulguis.

Després emet una proposta de nota teva i la del company o companya.

LA MEVA VALORACIÓ

	SI	NO	OBSERVACIONS
1-He indicat una, dos o tres hipòtesis per tal de contestar a la pregunta formulada	X		
2-He indicat i/o dibuixat el material que vaig fer servir	X		Heu saltat el burranyos
3-He dissenyat una taula de recollida de dades.		X	
4-He realitzat la gràfica que resulta de processar les dades obtingudes	X		
5-He contestat a la pregunta, després d'analitzar dades i gràfica i arribar a conclusions.	X		
6-He indicat en la taula les unitats i magnitud corresponents, correctament.		X	
7-He construït la gràfica indicant, títol, magnituds, unitats i graduació correcta.	X		
8-Interpretant la gràfica heu arribat a la conclusió que correspon a la velocitat i que aquesta es manté constant.	X		
PROPOSTA DE NOTA			
JUSTIFICACIÓ DE LA NOTA he valorat totes les preguntes igual a 1,25. I amb sum 3,5 de puntuació			

LA PREGUNTA ERA: Per contestar a la pregunta: Com cau una gota d'aigua en una proveta plana d'oli, quins passos vam fer i a quines conclusions vam arribar

LA TEVA RESPOSTA VA SER:

La gota cau a una velocitat regular per els espais corresponents.



IES M. J. M. ZAFRA: Regent 51 Barcelona 08026  
 CIÈNCIES EXPERIMENTALS  
 2n d'ESO. Curs: 2004-05.  
 Maria del Pilar Menoyo, Díaz



NOM I COGNOMS DEL GRUP:  
 DATA  
 CURS

NOM I COGNOMS DELS COMPANYY/ COMPANYY DELS QUAL VALORAREU LA FEINA.:

LA VALORACIÓ QUE DONEM ÉS LA SEGÜENT:

	SI	NO	OBSERVACIONS
1-Han indicat una, dos o tres hipòtesis per tal de contestar a la pregunta formulada, indicant una justificació convincent			
2-Han dissenyat una taula de recollida de dades entenedora.			
3-Han realitzat la gràfica que resulta de processar les dades obtingudes, indicant correctament les magnituds, les unitats i el títol corresponent.			
4-Ha contestat a la pregunta, després d'analitzar dades i gràfica i arribar a conclusions.			
PROPOSTA DE NOTA			
JUSTIFICACIÓ DE LA NOTA			
<i>hem valorat...</i>			

COMPAREU EL SEU TREBALL I EL VOSTRE:

ENS AGRADA MÉS DEL NOSTRE...	ENS AGRADA MÉS DEL SEU...

HEM APRÈS D'ELLS/ELLES.:

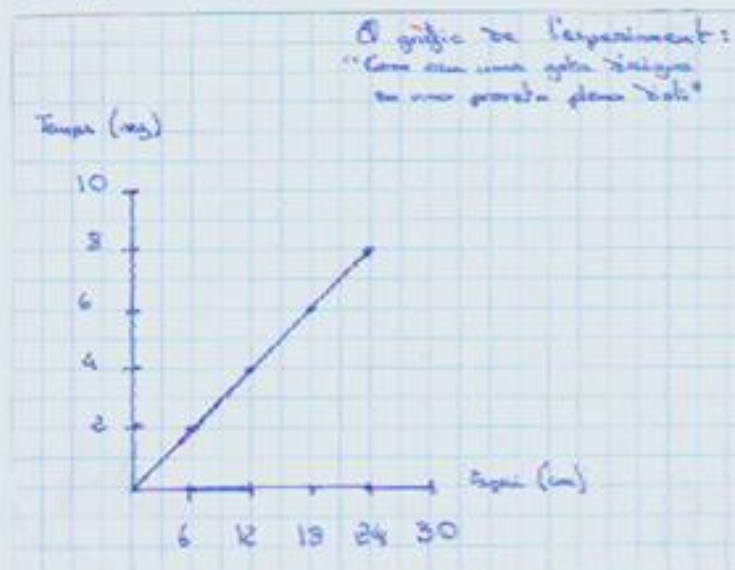
Des de l'àrea de matemàtiques, mostrem una producció d'un alumne, en quant a les conclusions a les que va arribar.



5<sup>a</sup>, Vem fer una taula de dades que vam fer un set:

Longitud (espai cm)	Temps (segons) Temps parciais
6	2
12	4
18	6
24	8

6<sup>a</sup>, Després de tot això o veu línia que surt en un gràfic



Conclusió:

Al principi la gent pensava que cada cop la gota baixava més ràpid. Però al final, la gota es va moure ~~de més~~ a la mateixa velocitat.

## II.II. FER RECERCA EN LES MATÈRIES COMUNS: ESTUDI ESTADÍSTIC

Escenari: **La matèria de matemàtiques a 3r d'ESO**

Material dissenyat i estructurat seguint els passos bàsics d'una recerca, per tal que l'alumnat vagi integrant que la recerca és un procés que s'inicia amb una pregunta i que finalitza amb una valoració de resultats i d'avaluació de la feina feta:

IESM J.M. ZAFRA Regent, 51 Barcelona 08026  
Departament de Matemàtiques  
Mària del Pilar Menoyo  
Curs 2005-06

### ESTUDI ESTADÍSTIC DE CARÀCTERS DELS ALUMNES DE 3r B ESCOLLITS PER ELLS MATEIXOS

#### INTRODUCCIÓ:

Us proposo una investigació sobre algunes característiques dels alumnes que formeu part del grup 3rB, que haureu de fer en grup cooperatiu d'unes 4 persones.

Es tracta d'una investigació en la que haureu d'emprar una metodologia anomenada **etnogràfica**, és a dir, aquella que es basa en la observació i recopilació detallada de dades, obtenint així una descripció de l'objecte a investigar, en aquest cas **VOSALTRES!**

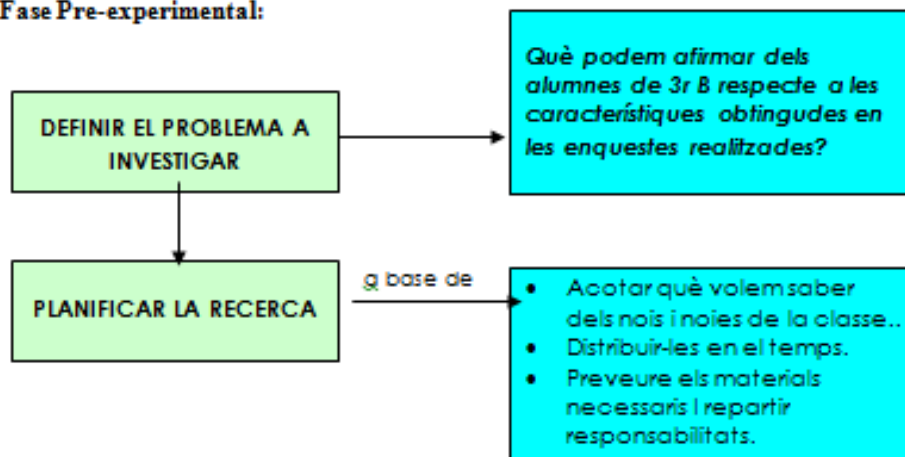
#### QUÈ HAUREU DE CONTESTAR?

Per caracteritzar estadísticament al grup de 3r B, haureu de contestar unes preguntes orientatives i que figuren a continuació: (consultant el tema 1 del llibre de text)

- 1-Digueu la població o l'univers del grup.
- 2-Indiqueu una mostra del grup.
- 3-Digueu 5 caràcters estadístics que vulgueu saber de la classe, així com a dues modalitats diferents de cada caràcter. Els caràcters han de ser quantitius amb variables estadístiques discretes.
- 4-A partir dels caràcters escollits, construïu una taula de freqüències on figurin els resultats dels càlculs corresponents a la freqüència relativa.
- 5-Representeu un diagrama de barres composta per a cada caràcter.
- 6-Consulteu la distribució efectuada dels alumnes de 3r B als crèdits variables i representeu un diagrama de sectors amb les dades recollides.

#### PROCÉS PER DUR A TERME LA INVESTIGACIÓ

Fase Pre-experimental:



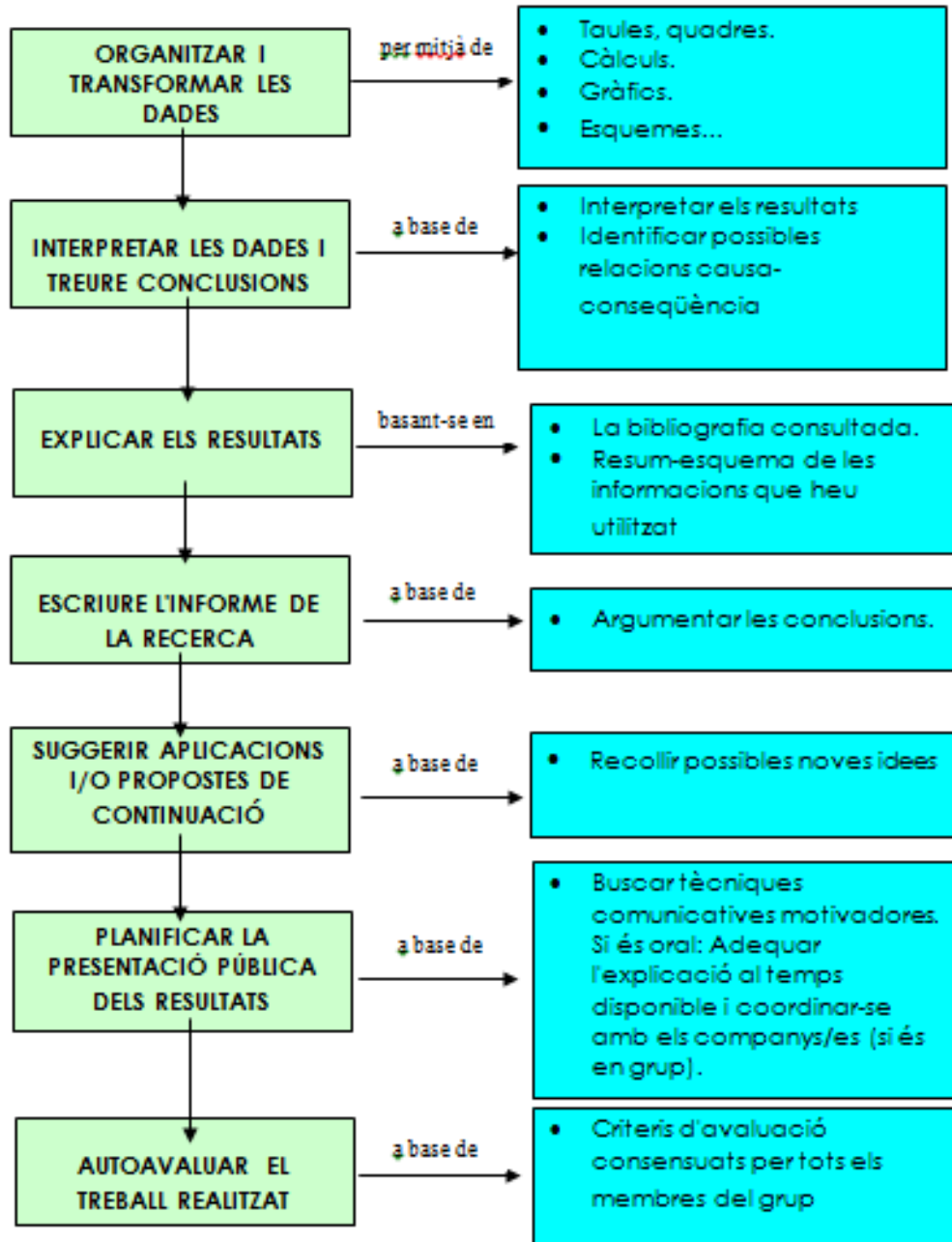


IESM J.M. ZAFRA Rogent, 51 Barcelona 08026  
Departament de Matemàtiques  
María del Pilar Menoyo  
Curs 2005-06

### Fase Experimental:



### Fase Post-experimental:



IESM J.M. ZAFRA Rogent, 51 Barcelona 08026  
 Departament de Matemàtiques  
 Maria del Pilar Menoyo  
 Curs 2005-06

NOM I COGNOMS *aiadma de Diego*

DATA *lec 3 ESO*

CURS *30.3.06*

VALORACIÓ TREBALL ESTADÍSTIC

Tenint present aquests criteris, puntua als teus companys/es de grup i a tu mateix/a:

PUNTUACIÓ	1	2	3
Cercar la informació	Ha perdut el temps i no ha fet res	No ha sabut organitzar-se el temps i té per compartir, poca informació	Ha aprofitat el temps i ha trobat molta informació a més a més de la facilitada pel professorat
Compartir les informacions	No té res per compartir	Està passiu/a en el grup	Comparteix i explica tota la informació amb el grup
Responsabilitats	No fa la seva feina	Se l'ha de recordar sovint quina és la seva feina	Fa la seva feina amb responsabilitat.
Escoltar	Sempre xerra. Mai escolta	Generalment xerra. No escolta gaire	Escolta i parla de manera adequada
Cooperar	Generalment discuteix amb els components del grup	Discuteix a vegades	Normalment no discuteix amb els components del grup
Prendre decisions.	Vol sempre tenir raó i vol imposar el seu criteri	Es deixa portar per les opinions dels amics/es. Li dóna igual qualsevol tema	Ajuda sempre al grup a prendre la decisió. (En aquest cas, sobre què tractarà el treball)

PUNTUACIÓ	AUTOAVALUACIÓ	Jordi Rector	David Alonso	Marta Salinas
Cercar la informació	3	2	1	3
Compartir les informacions	3	3	3	3
Responsabilitats	2	2	1	3
Escoltar	3	2	2	3
Cooperar	3	3	3	3
Prendre decisions.	2	1	2	2

PROPOSTA DE PUNTUACIÓ DEL TREBALL I JUSTIFICACIÓ: *Un notable, enc que heu sigut bastant bé, o això intento.*

El millor treball considero que és el del format per *Rachely, Claudia, Marc i Illya.*  
 ja que: *són molt originals*

IESM J.M. ZAFRA Rogent, 51 Barcelona 08026  
 Departament de Matemàtiques  
 Maria del Pilar Menoyo  
 Curs 2005-06

NOM I COGNOMS *Almudena Conde*  
 DATA *30-3-06*  
 CURS *1r A*

### VALORACIÓ TREBALL ESTADÍSTIC

Tenint present aquests criteris, puntua als teus companys/es de grup i a tu mateix/a:

PUNTUACIÓ	1	2	3
Cercar la informació	Ha perdut el temps i no ha fet res	No ha sabut organitzar-se el temps i té per compartir, poca informació	Ha aprofitat el temps i ha trobat molta informació a més a més de la facilitada pel professorat
Compartir les informacions	No té res per compartir	Està passiu/a en el grup	Comparteix i explica tota la informació amb el grup
Responsabilitats	No fa la seva feina	Se l'ha de recordar sovint quina és la seva feina	Fa la seva feina amb responsabilitat.
Escoltar	Sempre xerra. Mai escolta	Generalment xerra. No escolta gaire	Escolta i parla de manera adequada
Cooperar	Generalment discuteix amb els components del grup	Discuteix a vegades	Normalment no discuteix amb els components del grup
Prendre decisions.	Vol sempre tenir raó i vol imposar el seu criteri	Es deixa portar per les opinions dels amics/es. Li dóna igual qualsevol tema	Ajuda sempre al grup a prendre la decisió. (En aquest cas, sobre què tractarà el treball)

PUNTUACIÓ	AUTOAVALUACIÓ	<i>Dani Vabquez</i>	<i>Andres Soto</i>	—
Cercar la informació	2	2	2	X
Compartir les informacions	3	3	3	X
Responsabilitats	3	2	2	X
Escoltar	2	2	2	X
Cooperar	1	2	1	X
Prendre decisions.	2	3	2	X

PROPOSTA DE PUNTUACIÓ DEL TREBALL I JUSTIFICACIÓ: *Un Bó,*  
*perque la presentació no es que estigui molt ben feta*  
*i també per exemple els pitògrames o una taula etc*  
 El millor treball considero que és el del format per *gelta*  
*ja que: Helena Toró, Mikel Páiz, Ferran Sanchez,*  
*Bayant Mardocilla ja que esta molt bé presentat.*

### III. FER RECERCA A LES MATÈRIES OPTATIVES: PETITES INVESTIGACIONS

Al llarg dels anys unes activitats les hem anat repetint i d'altres les hem anant incorporant

**PETITES INVESTIGACIONS**  
 "ESEM" i "M. ZARAGOZA"  
 CURS 2011 - 2012  
 Mòdul de Planificació i Avaluació

Hola!

Avui començes un **crédit** que porta el nom de **PETITES INVESTIGACIONS** i serà bo que compartim **què entenem per investigacions**. Així que el primer que faràs serà reflexionar i contestar de manera individual a aquestes preguntes:

**Escriu el que consideres que es tracta d'una investigació:**

És investigar el...

**Dibuixa com t'imagines a les persones investigadores:**

**PETITES INVESTIGACIONS**  
 "ESEM" i "M. ZARAGOZA"  
 CURS 2011 - 2012  
 Mòdul de Planificació i Avaluació

Ara es tracta de fer una descripció de les característiques que creus que ha de tenir una persona investigadora (Entenem per **Descriure**: enumerar qualitats, propietats, característiques de la persona, l'objecte o fenomen que es tracta. Exemple: És la meua amiga, és molt simpàtica, ballarina, estudiosa i li agrada molt llegir històries d'aventures per després inventar-se dibuixos dels personatges).

**Describeix a una persona investigadora.**

Quines **qualitats** penses que han de tenir les persones que es dediquen a la investigació? Quines qualitats tens tu per a poder fer un treball d'investigació?

Qualitats que penses que han de tenir les persones investigadores	Qualitats que tu pots per començar un treball d'investigació

**PETITES INVESTIGACIONS**  
 "ESEM" i "M. ZARAGOZA"  
 CURS 2011 - 2012  
 Mòdul de Planificació i Avaluació

**Enumera a persones investigadores** (digueu nom i/o cognom) que coneixes, que hagi sentit parlar, que hagi vist a la tele o als diaris, que hagi vist en llibres o enciclopèdies...

Indica què has **legit** i/o **visat** sobre alguna investigació i indica si consideres que corresponia a una investigació de llengües, ciències, matemàtiques, tecnologia, música, educació física...

Què t'agradaria investigar a tu? (pots posar més d'una investigació)

Investigaria investigar \_\_\_\_\_ perquè \_\_\_\_\_

**PETITES INVESTIGACIONS**  
 "ESEM" i "M. ZARAGOZA"  
 CURS 2011 - 2012  
 Mòdul de Planificació i Avaluació

**Elabora un còmic** que reflecteixi una activitat d'investigació (pots utilitzar un mínim de quatre vinyetes, de les que t'hem indicat).




**PRIMER OBSERVEM!**

Per ser una persona investigadora, s'ha de ser molt observador.

Mireu què li va passar pel cap a un noi molt observador

### Chico de 13 años diseña sistema súper eficiente para paneles solares

**Chico de 13 años diseña sistema súper eficiente para paneles solares**

Aidan Dwyer es un chico estadounidense de 13 años que realizó un invento descomunalmente, que podrá convertirse en un gran avance en el diseño de paneles solares.

La inspiración la llegó a Aidan en un paseo a las montañas, donde se dio cuenta que había un patrón en las ramas de los árboles, que después descubrió – como lo hiciera el naturalista Charles Darwin en 1794 – que estaban ordenadas según la **secuencia de Fibonacci**. La cosa es que Aidan empezó a preguntarse por qué las ramas estaban ordenadas así, y lo que se dio cuenta que era con la fotosíntesis.

Hasta ahí nada muy nuevo, excepto que Aidan decidió a más allá y trató de replicar una rama de árbol usando un tubo y paneles solares, para comprobar su capacidad de capturar energía solar con el orden tradicional en que se ponen los paneles sobre el techo de una casa.

Algunos lo que descubrió... bueno, los árboles son mucho más eficientes que los techos de las casas al recoger energía.



**PRIMER OBSERVEM!**

Primero, Aidan analizó los árboles y determinó el patrón en que están organizadas las hojas y las ramas, lo copió en un software en su computadora, y controló un sistema de paneles solares ordenados como un árbol usando un tubo de PVC. Luego puso una serie de paneles solares, uno al lado del otro, en una inclinación de 45 grados, como los que se ponen normalmente en el techo de una casa. Después conectó un medidor a cada módulo para monitorear el voltaje.

El módulo ordenado como árbol generó mucha más electricidad, diferencia que se notó especialmente durante el invierno, cuando el sol está en su punto más bajo en el cielo. El árbol generó entonces un 20% más energía que el panel solar recto, un punto que podría convertirse según cambia (ver gráfico en la galería).

Aidan descubrió que el orden estilo árbol, siguiendo la secuencia de Fibonacci, permite a algunas plantas recibir luz solar más cuando otras están en la sombra, y garantiza que las ramas del árbol toman mucha más luz durante el día. Ahora Aidan está estudiando otros tipos de árboles y mejorando su modelo de PVC, para determinar si se puede usar para hacer instalaciones solares más eficientes. También está una patita de patito para su diseño. A los 13 años, Aidan publicó un ensayo donde cuenta todo su experimento, que **se puede leer aquí**.



**INDICA UN COMENTARI SOBRE AQUESTA NOTICIA**

Font: <http://www.inverwym.com/2011/08/chico-de-13-años-diseña-sistema-super-eficiente-para-paneles-solares/>

**rtve.es**

**Un niño de 13 años crea un sistema que mejora la energía solar en un 20% gracias a Fibonacci**

- Ha creado un diseño de paneles fotovoltaicos basados en patrones de ramas
- Los patrones responden a la secuencia de Fibonacci
- Este sistema aumenta el tiempo de exposición al Sol en dos horas y media



Font: <http://www.rtve.es/noticias/20110824/niño-crea-sistema-que-mejora-energia-solar-gracias-Fibonacci/457029.shtml>

INDICA UN COMENTARI SOBRE AQUESTA NOTICIA

**Ara bé, tot el que ens expliquen és cert i/o totalment cert!**

### El correcto experimento fallido de Aidan Dwyer

Por Arián Quiroga - 20/08/2011 21:10 - Convidado: Duquesa - 24 Comentarios



<http://amazing.es/2011/08/20/rt-e-correcto-experimento-fallido-de-pisón-dwyer/>

Si voleu poder consultar aquesta informació (hauríeu de practicar l'anglès)

<http://www.ornh.org/nationalcenter/visionofabradeforward/2011/aidan.htm>

**SEMPRE REM DE CONSULTAR MÉS DE TRES FONTS D'INFORMACIÓ AMB QUALITAT I VALIDESA CIENTÍFICA PER PODER CONTRASTAR AQUESTA INFORMACIÓ.**



**PERÒ...DEIEM QUE HAVIEM DE SER OBSERVADORS.**

OBSERVA AQUESTA FIGURA:



Aquesta figura, evidentment és un gero, però si et fixes bé veuràs el perfil de dues cares. Es tracta d'un gero molt especial, ja que representen els perfils de la reina d'Anglaterra i el seu marit, quan el 1977, van celebrar que la reina Isabel II portava 25 anys com a reina.

Ara fixeu-vos bé, en aquesta imatge podem trobar dos persones, les pots trobar?



En una de les figures, pinta una de les "dues persones" i en l'altra figura, pinta "l'altra figura".



**UNA BONA OBSERVACIÓ ÉS LA BASE D'UNA BONA DESCRIPCIÓ**

Describeu a una persona que en aquests moments està a l'aula.

Fer fer-lo ordenadament aquí tens com a referent un quadre tret de <http://www.germapis.net/resultats/album/vispicas/tetrafat.pdf>

caracteres	caracteres estadístics
Aspecte general	Alçada, si és pàl·lid o groc, ved a pèl...
Forma de l'aspecte	Color dels ulls, color del nas, forma dels dits...
Com va vestit	Si porta gilet, una jaqueta, collaredor, o una vestida d'home...
Com és de tallat	Una figura feia, tocat amb una molla, molt especial...
Qual de l'aspecte	Per de pagès, ve a l'aspecte de veure la parca...
Qual s'agrada a ve	Li encanta jugar a pilota, no pot deixar la ventosa, li fascina collon...

Si alguna cosa no ho sabeu, no dubteu i li pregunteu!

\* Si veus aquestes notícies significa que tens l'informació d'un font del que s'ha obtingut l'informació. I en el cas de ser una notícia més, el dret de la notícia, en aquest cas de ser del 24 d'octubre de 2012.



Desol, el que veus, tenint present que per fer una bona descripció s'han de seguir aquests passos:

**Observar** amb atenció allò que volem descriure

**Seleccionar** les coses observades que considerem més interessants

**Estructurar i ordenar** la informació de tal manera que s'ha de parlar:

- D'aspectes generals a particular/particular a general.
- De les primeres parts al final/ del final als primeres parts
- De dins a fora/ de a fora a dins.
- D'esquerra a dreta/ de dreta a esquerra

**Redactar** la descripció.



**Incorporem aspectes DE GENÈTICA a la descripció**

Però...**QUÈ ES AXO DE GENÈTICAT** Consulteu com a mínim tres fonts a l'informació sobre què s'entén per genètica:

A cada font poseu:

- Si és una pàgina web, ja sabeu, copieu l'adreça i indiqueu el dia de la consulta.
  - o Exemple: <http://www.germapis.net/resultats/album/vispicas/tetrafat.pdf> [consultada el 14 de setembre de 2011]
- Si és un llibre, indiqueu aquest ordre:
  - o Cognom de l'autor, inicial del nom i en el cas de ser més d'un autor s'han de posar els altres autors també, però si són molts es posa diversos autors a VVAA. Entre parèntesis, l'any en el que es va escriure el llibre. El títol del llibre en cursiva, l'editorial i la ciutat on s'ha editat. Exemple:
    - Giordán, A. i Hot, V. (1988) *Los cromosomas y los genes*. Editorial Labor, Barcelona
- Si és una revista, és una mica diferent a la referència d'un llibre ja que han de constar les pàgines on figura l'article, el títol de l'article i la revista en l'ordre de l'exemple següent:
  - o Cognom de l'autor, inicial del nom i en el cas de ser més d'un autor s'han de posar els altres autors també, però si són molts es posa diversos autors a VVAA. Entre parèntesis, l'any en el que es va escriure l'article. Entre parèntesis, l'any en el que es va escriure l'article. El títol de l'article, seguit del nom de la revista en cursiva. El número de la revista. Les pàgines on figura l'article, simbolitzades per pp. Exemple:
    - Pérez, D. (2000) Estudio de la herencia genética de mi familia. *Revista Salud y Naturaleza* nº 23, pp. 12-23

## IV. TREBALLS DE RECERCA DE L'ARIADNA I EL SERGI REALITZATS AL LLARG DE LA SECUNDÀRIA I DEL BATXILLERAT: COMUNICATS EN TROBADES DE JOVES INVESTIGADORS

### IV.I. COM PODEM FER ENLAIRAR UN COET D'AIGUA?: QUAN FEIEN 2N D'ESO

Treball presentat a l'Exporecerca, a la Mostra de treballs d'Investigació a l'ESO del districte de Sant Martí i Setmana de la Ciència de Barcelona:

**COM PODEM FER ENLAIRAR UN COET D'AIGUA ?**

SEDO ALBERT, AMADIA DE DIEGO, E. C. I. L. V.  
 2n d'ESO  
 I.E.S.M. (M. Zorio O'Regent) (Ciutat de Barcelona)

**INTRODUCCIÓ**

- S'apropava el dia de la Ciència 2006 i els nostres professors/es ens van proposar una investigació experimental sobre com podiem fer enlairar coets d'aigua. Ens van donar un material per a pensar i tenir un model per a la seva construcció i el dia 15 de Novembre va ser el dia per demostrar que veritablement s'enlairaven amb un combustible molt especial: **AIGUA!!**
- Posteriorment vam fer un treball sobre allò que havíem preparat i experimentat i amb les conclusions que havíem tret entre tots/a nosaltres, ara el representem en representació dels tres grups de 2n d'ESO del centre.

**FASE PRE - EXPERIMENTAL**

**QUÈ EN SABEM?**

- Tots hem vist volar coets a les festes majors, en espectacles pirotècnics o que tiraven confeti i petits regals.
- Els coets també els associem a les naus espacials i satèl·lits artificials, com a instruments per conèixer des de dades meteorològiques fins a l'estudi de l'espai.
- Malauradament també sabem que s'utilitzen com a armament de guerra (missils).

**QUÈ VOLEM FER?**

- Dissenyar i construir un coet propulsat per aigua, que pugui volar,

**FASE PRE - EXPERIMENTAL**

**QUÈ NECESSITEM?**

- 2 ampolles de plàstic PET de coca cola, de gasosa o de unes altres begudes carbòniques.
- 1 tap de suro que entri molt i molt ajustat a la boca de l'ampolla, de màxim 35 mil·límetres de llarg, perquè l'agulla de la vàlvula pugui sobresortir una mica.
- 1 manxa de peu amb la vàlvula d'agulla per inflar pilotes.
- 1 broca del 1,5 i un trepant per foradar el tap de suro.
- Plataforma de llançament que pugui mantenir el coet dempeus

**I COM HO FAREM...?**

- L'enlairament del coet dependrà d'una sèrie de variables, és a dir, aspectes que segons com les fem o les utilitzem podrem obtenir uns resultats o uns altres, és a dir, havíem d'«abrirar quines eren les causes i quins els efectes provocats, en el nostre cas, el fet de volar i volar més alt.
- Vam pensar què podria influir i ho anàvem puntuant de 1 al 3 en quan a la seva importància per tal d'obtenir un gran vol i un 0 si no influiria per res en l'obtenció d'un gran enlairament.

**variables**

La forma de la plataforma de llançament.	0	1	2	3
El muntatge de la plataforma.				
La forma de l'ampolla.				
Material del que està feta l'ampolla				
El tipus de tap				
El gruix del tap				
El forat del tap				
L'acoblament del tap a l'ampolla				
L'acoblament del tap a la vàlvula				



**L'ocoblament del tap a l'ampolla i a la vàlvula**  
 La marca de la manxa  
 La mida de la manxa  
 El disseny de la manxa  
 La força que facis a la manxa  
 Les vegades que facis servir la manxa per enlairar-lo  
 La quantitat d'aigua que posis  
 El tipus d'aigua que posis  
 Els accessoris estètic que li puguis posar a l'ampolla  
 Els accessoris aerodinàmics que puguis afegir a l'ampolla.

**PROCEDIMENT DE CONSTRUCCIÓ**

- 1- Havíem de tallar la part de dalt d'una de les dues ampolles i posar-la a pressió dintre de la base de l'altra. També les podíem enganxar amb cinta adhesiva.
- 2- Havíem de seleccionar un tap que encaqués molt i molt fort dins de la boca de l'ampolla. Podíem utilitzar cinta adhesiva.
- 3- Els professors ens van foradar el tap longitudinalment amb la broca i el trepant.
- 4- Havíem d'introduir aigua a l'ampolla.
- 5- Seguidament, havíem d'introduir el tap foradat a la boca de l'ampolla.
- 6- Vam situar el coet amb l'aigua a dintre i el tap a la plataforma de llançament.
- 7- Per últim, vam clavar la vàlvula al tap.

Ahora de començar havíem de preveure

- Com mesurariem l'ajuda a la que aniríem?
- Com evitar el perill de trencadisc per l'impacte del coet?
- Com comparar les ajudes aconseguides dels diferents coets?

**FASE EXPERIMENTAL**

Suposàvem que el que feia enlairar el coet era:

- La forma i el material de l'ampolla
- L'ocoblament del tap a l'ampolla i a la vàlvula
- La quantitat d'aigua que poséssim.

I que no tindria res a veure per tal d'enlairar-se

- La marca de la manxa
- El tipus d'aigua
- Els accessoris estètics que li poguéssim posar a l'ampolla

El que vam fer va ser

- Amb l'ajuda del Professorat vam Manipular la vàlvula
- Vam omplir els coets amb diferents quantitats d'aigua
- Finalment, vam recollir les característiques de cada coet enlairat





Abans de fer ens informàvem

13

i es van enlairar!



14

**FASE POST-EXPERIMENTAL**

- Ara havíem d'interpretar allò que havíem vist, analitzant els resultats i justificar-los a partir d'una base teòrica. Per fer-ho correctament i amb rigor hauríem de comparar allò que havíem esperat amb allò que havíem observat i relacionar-lo amb teories científiques.

15

Per fer la interpretació ens va ajudar fer-nos les preguntes següents:

- Per què uns coets pujaven i d'altres no?
- Què feia pujar als que ho aconseguien?
- Per què uns pujaven més alt que d'altres?
- Per què finalment baixaven?

**CONCLUSIONS**

Abans de començar, esperàvem que l'enlairament dependria de...

- Forma i material de l'engrella
- L'acoblament del tap a l'antolla i la valvula
- La quantitat d'aigua que portàvem

**CONCLUSIONS**

Havíem sospesat que el resultat depenia de tot allò a: ja que els coets més...

- aerodinàmics
- Acobats bé a la valvula de la molla
- Amb una quantitat d'aigua d'entre 100 i 102

S'enlairaven més alt



**MARC TEÒRIC.**  
Els coets d'aigua poden volar amb aigua, ja que

- L'aire a pressió propulsa l'aigua dins l'ampolla a gran velocitat una vegada supera la resistència del tap.
- Pel principi d'acció-reacció l'ampolla surt propulsada en la mateixa direcció però en sentit contrari.

**BIBLIOGRAFIA**

- <http://www.profisica.cl/conceptos/conceptos.php?id=8> (novembre 2006).
- <http://www.xtec.es/~acosiall/index.htm> (novembre 2006)
- <http://www.inta.es/descubreAprende/htm/accion4.htm> (novembre 2006).




Ariadna i Sergi preparant la presentació del treball

## IV.II. LA MEMÒRIA HISTÒRICA DE LA GENT GRAN DEL DISTRICTE DE SANT MARTÍ, PUNT DE PARTIDA PER CONÈIXER CANVIS SOCIALS I URBANÍSTICS INICIATS A COMENÇAMENTS DEL SEGLE XX: QUAN FEIEN 3R-4T D'ESO

L'Ariadna i el Sergi van continuar la seva investigació sobre el districte de Sant Martí, una vegada finalitzat el segon curs. El seu treball el van presentar a l'Exprocerca, quan feien 3r i va ser escollit per anar a Galiciencia2008, mentre feien ja 4rt.

A continuació indiquem la presentació del treball, el tríptic elaborat i una fotografia de com el van mostrar a Ourense, una vegada traduït el treball.



**LA MEMORIA HISTÓRICA DE LA GENTE MAYOR. PUNTO DE PARTIDA PARA CONOCER LOS CAMBIOS SOCIALES Y URBANÍSTICOS DEL DISTRITO DE SANT MARTÍ DE BARCELONA INICIADOS EN EL SIGLO XX**

IESM J. M. ZAFRA (BARCELONA), Regent, 01 Barcelona 08029  
Autores: SERGI ALBERT BALLESTAR Y ARIADNA DE DIEGO (4º de ESO)  
Tutora: MARGALIT PLAN MEMOYO DÍAZ

### Motivación

- Queríamos saber como habían cambiado las cosas en nuestro distrito, tanto socialmente como culturalmente. Los cambios vividos a través de unas personas dispuestas a ayudarnos en nuestro viaje al pasado.
- Teníamos interés en saber que había dónde actualmente hay edificios que nos parecían fábricas o donde ahora hay edificios muy modernos.



```
graph TD
    OBJETIVOS[OBJETIVOS] --> Enseñar[Enseñar]
    OBJETIVOS --> Conocer[Conocer los cambios iniciados en el siglo XX]
    OBJETIVOS --> Colaborar[Colaborar en la recopilación]
    Enseñar --> Nuevas[Nuevas tecnologías]
    Enseñar --> Gente[Gente mayor]
    Nuevas --> Proyecto[Proyecto]
    Gente --> Proyecto
    Conocer --> Sociales[Sociales]
    Conocer --> Urbanisticos[Urbanísticos]
    Sociales --> Distrito[Del distrito de Sant Martí de Barcelona]
    Urbanisticos --> Distrito
    Colaborar --> Memoria[La Memoria Virtual de la gente mayor del distrito De Sant Martí]
    Distrito --> Memoria
    Memoria --> Proyecto
```

### TIPOLOGÍA METODOLÓGICA

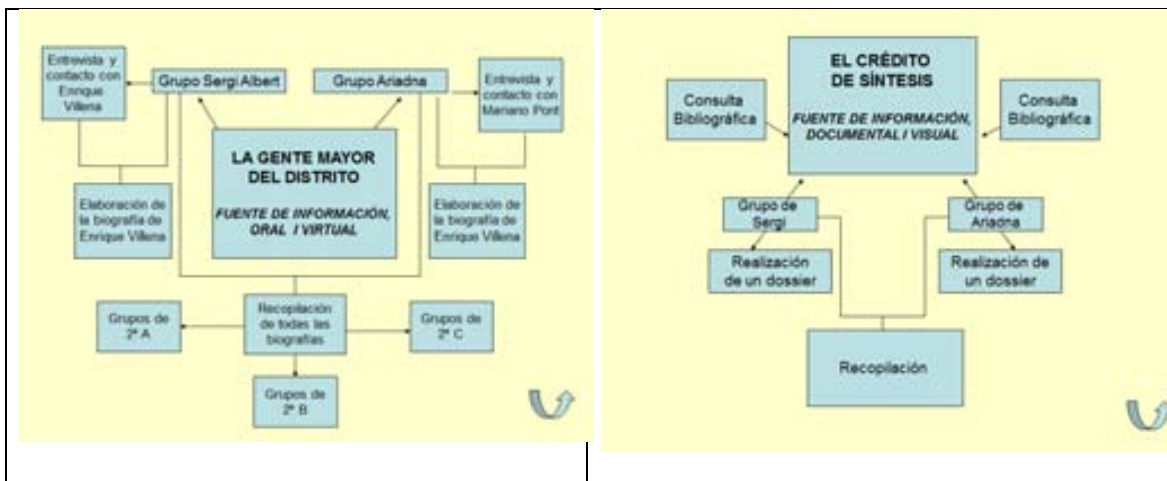
**METODOLOGIA DOCUMENTAL (ETNOGRÁFICA):**

Nuestro trabajo, es documental, a partir de fuentes orales, documentales e incorporando las nuevas tecnologías tanto en la consulta como en la comunicación con las personas que fueron nuestras fuentes orales.

Hemos utilizado la observación y la comparación para poder describir aquello sobre lo que queríamos investigar, utilizando para ello:

- Entrevistas.
- Correos electrónicos.
- Asistencia a conferencias sobre el tema.
- Realización de un itinerario visual sobre diferentes edificios emblemáticos.
- Recopilación de trabajos de nuestros compañeros y compañeras.
- Consulta bibliográfica (documental, audiovisual, oral)







### FASE 1



- CONTACTO CON LA GENTE MAYOR DEL DISTRITO :

**PRIMERA FUENTE DE INFORMACIÓN ORAL I VIRTUAL**

### FASE 2

- ELABORACIÓN DE PRESENTACIONES DE LAS BIOGRAFÍAS

### FASE 3

- PARTICIPACIÓN EN LA FIESTA DE CLAUSURA DEL TRABAJO.



### FASE 4

- REALIZACIÓN DEL CRÉDITO DE SÍNTESIS.
- Recopilación de nuevas informaciones
- Comparación de las nuevas informaciones y las indicadas por los yayos.
- Realización del dossier de síntesis del tema. Realización de maquetas.



## FASE 5

- **DECISIÓ DE RECOPIRAR LOS TRABAJOS DE TODOS/AS LOS/LAS COMPAÑEROS/AS DE 2º DE ESO.**
- Comparar realizaciones
- Completar las informaciones
- Elaborar nuevas conclusiones
- Comunicarlo al público en general.

## ANÁLISIS DE LOS DATOS



NOMBRE DE LA PERSONA MAYOR	ASPECTOS SOCIALES A DESTACAR
José Sierra	<p>Nació en Granada, pero actualmente vive en la Vilelada, en Barcelona.</p> <p>Aunque su madre murió cuando él tenía 4 años, su padre se volvió a casar (tuvo 5 hijos más, que suman total de 9 personas en una familia).</p> <p>En aquella época la escuela era mucho más exigente que en la actualidad. Estudió hasta cuarto y realizó actual bachillerato) pero no pudo seguir estudiando por falta de dinero.</p> <p>En su primer empleo consistía en plantar, poner y sembrar i recolectar tomates i garbanzos) cobraba pesetas semanales por 8 hrs. De trabajo y una de descanso (pero que ahorró mucho para ayudar a mantener la familia, pero sumándole con el de su padre podían vivir).</p> <p>Ellos tenían vacaciones y las mujeres no trabajaban ya que lavaban ropa y hacían tareas domésticas.</p> <p>Se quedó sorprendido del cambio radical que había entre su pueblo y la ciudad.</p> <p>Al venir a Barcelona encontró trabajo fácilmente en una empresa de transportes.</p> <p>Conoció a su mujer en Barcelona, a pesar que ésta era de Caliz.</p> <p>En su pueblo sólo había una cadena de radio, y cuando salió la primera televisión en Barcelona sólo había canal.</p> <p>También trabajó en una empresa que hacía cajas de cartón y en otra fabricando radios y televisores (a Elzebidriana).</p> <p>Sólo estuvo 3 meses en el servicio militar, ya que fue un "trupo sobrando".</p> <p>Los propietarios de Inter i Banta eran hermanos, y un día los trabajadores de Banta hicieron una vaga y los Inter les ayudaron (hasta fundaron el caché del dueño). Por culpa de esa huelga acabaron a José, los compañeros dijeron que si no lo recordaban ellos tampoco trabajaban así que lo recordaron.</p>
Francisco Povedano	<p>Nació en Sierra (Córdoba) en 1934 y él y sus 4 hermanos llegaron a Barcelona en el 1950.</p> <p>Al llegar a Barcelona trabajó en una vidriera.</p> <p>Vivió durante 9 años en una barraca de Sornonanto, donde conoció a su mujer, pero se fue que macha que el agua se llevó su barraca. Luego vivió 6 o 7 meses en el estado de Martiá, hasta que le asignaron piso de protección oficial.</p>

Rosario Murat	<p>Nació en Calles (Córdoba) en una familia de 10 hermanos.</p> <p>Fue a la escuela a los 5 años, pero a los 11 ya empezó a trabajar de aprendiz de costura. Trabajaba desde las 9 hasta las 20 horas, y cobraba muy poco (se pagaba por horas trabajadas). No trabajaba los domingos, tenía entre 10 y 15 días de fiesta, pero no los cogía ya que no les pagaban el dinero y tenían que mantener a la familia.</p> <p>Al cabo de 8 años se mudó a una chabola de Sornonanto pero se fue que le a causa del tiempo que demandó su casa. Le de su marido y la familia de éste. Después se mudó a un piso de protección oficial en Vero de Vilos.</p> <p>Se empezó mucho de no haber estudiado, y ahora se casi cada día al centro cívico Juan Maragall, donde aprenden varias materias.</p>
Enrique Villosa	<p>A los 12 años empezó a trabajar, aunque cobrando poco (ahora, hasta los 15 no se puede). Después siguió trabajando en diferentes oficios de limpieza (limpiando, raspando de escoria...)</p> <p>Además haber participado en huelgas, pero dice que eran muy violentas y brutales.</p> <p>Pienso que todos los cambios que se han experimentado han ido a mejor.</p>
Pepalla Melero	<p>Vino a Barcelona el 1967 desde su Caliz natal.</p> <p>Le ofreció un estudio con las chicas por qué intervinieran que trabajar.</p> <p>Su máquina enseñaba a coser y coser bobinas.</p> <p>En su pueblo sólo se cultivaba la vid y el cereal (se Rayos-magno, se compulsiava...)</p>
Juan Ferrer	<p>Los chicos eran pocos, pero las chicas se venían en un grupo.</p> <p>Empezó a trabajar de aprendiz en una tienda textil a los 14 años, cobrando 25 pesetas por el día 8 horas diarias.</p> <p>En el trabajo no aprendían las máquinas.</p> <p>Tanto en punto que le enseñó antes de los bombardos.</p> <p>Siempre vivió en Pobleu, al principio de alquiler con su familia y después de la guerra solo.</p>
Maria Talleda	<p>Trabajó en varias empresas textiles (haciendo botones, gomas de calzoneros, etc...)</p> <p>Se cambió de domicilio una vez.</p>

Amos Pérez	<p>Nació en Barcelona.</p> <p>De pequeño no fue a la escuela.</p> <p>Tanto que era a Murcia (con tan sólo 2 años por culpa de la guerra, pero volvió el 1935, cuando ésta acabó).</p> <p>A los 14 años empezó a trabajar de aprendiz en una fábrica de amochadillos.</p> <p>Empezó a Hamburg (Alemania) donde trabajó construyendo barcos 2 años (luego volvió a Barcelona, donde se casó).</p> <p>Trabajó 30 años en una de las cosas que más adoraba: material electrónico.</p>
Antoni Puigadó	<p>Nació en nuestro barrio, el barrio el Caliz.</p> <p>En la escuela (San Pere Claver) regentada por la iglesia, fue apremiado a inicio de la guerra (1936).</p> <p>Estudió primaria, secundaria, y cuatro cursos de formación profesional de textil. Luego fue al servicio militar por 2 años (en Meliz). Después, siempre trabajó en trabajos relacionados con el textil, así hasta jubilarse (dijo que fue mejorando).</p> <p>Conoció a su mujer hablando catalán (dele típico catalán), que en su momento eran más importantes que ahora.</p> <p>Sus primeros vehículos fueron una moto Virago, un Renault, un SEAT 600 y por último un Ford.</p> <p>Pagó su piso en plazos de 2000 pesetas al mes (18 €, más o menos) hasta que fue suyo.</p>
Ramón Arizmenil	<p>Nació el 1930 en Santa Maria de Gramenet, y su padre murió cuando él tenía pocos meses de vida.</p> <p>Durante poca tiempo y no con mejores condiciones fue a la escuela.</p> <p>Cuando bombardaban tenían que esconderse en refugios de debajo de casas o plazas.</p> <p>Empezó a trabajar en gileria durante 2 años, cobrando 25 pesetas a la semana (5,15 €, aprox.). Después trabajó en una industria textil. El trabajo para traer el dinero a casa, como todos sus hermanos.</p> <p>Jugaba a fútbol, cobraba 8 000 pts. (50€) Por la ficha y 600 pts. (9€) cada mes.</p> <p>De pequeño vivió en una tienda de Santa Coloma de Gramenet, luego pasó a vivir solo a piso de Barcelona.</p>

## CAN FELIPA

Actualmente un Centro Cívico


## CONCLUSIONES

- Nuestros objetivos se fueron cumpliendo en la medida que:
  - Enseñamos y compartimos con la gente mayor nuestros conocimientos en el uso de las nuevas tecnologías (utilización del correo electrónico, inserción de imágenes, escaneado de fotografías...).
  - Colaboramos en la recopilación de la memoria histórica del distrito 10, a partir de la realización de las biografías de la gente mayor que participaba junto a nosotros en el proyecto "La memoria virtual de la gent gran del districte de Sant Martí".
  - Conocimos una serie de cambios sociales y urbanísticos que se habían producido en nuestro distrito y que se iniciaron en el siglo XX.







●●●   Objetivos	Proceso y metodología	●●●   Conclusiones
<ul style="list-style-type: none"><li>- Recuperar la memoria histórica del distrito con la ayuda de las trayectorias vitales de las personas mayores que con nosotros formaban parte del proyecto "La memoria virtual de la gente mayor del distrito de Sant Martí"</li><li>- Ayudar en el aprendizaje de las nuevas tecnologías a la gente mayor, comunicándose con nosotros a través de correos electrónicos.</li><li>- Aprender de las personas mayores, los cambios sociales y urbanísticos que habían vivido en primera persona.</li><li>- Recopilar toda la información de todos los grupos de clase de 2º de ESO (84 alumnos) y con ella elaborar nuestras conclusiones personales.</li></ul>	<p>El proyecto consta de cinco fases:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>1ª Fase:</b> Recoger la información oral que nos facilitan las personas mayores, a través de una entrevista por grupos. Previamente diseñamos las preguntas y nos las distribuimos. Al acabar hacemos una puesta en común y nos distribuimos el trabajo.</li><li>- <b>2ª Fase:</b> Realizamos un presentación de las biografías en <b>Power Point</b>.</li><li>- <b>3ª Fase:</b> Realizamos el Círculo de Síntesis entorno al estudio del distrito con la ayuda de fuentes orales, audiovisuales y biográficas, y lo comparamos con la información facilitada por la gente mayor; así conseguimos elaborar nuestras propias conclusiones.</li><li>- <b>4ª Fase:</b> Revisamos los trabajos realizados por todo el alumnado de 2º de la ESO (06-07).</li><li>- <b>5ª Fase:</b> Comparamos las realizaciones para completarlas y así elaborar nuestras conclusiones.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nuestro distrito ha experimentado unos cambios muy importantes a lo largo de los últimos 100 años. Gracias a la Olimpiada en 1992 y más tarde al Fórum en el 2004, nuestro distrito ha sufrido diferentes cambios urbanísticos.</li><li>- Antes el distrito era conocido como la "Manchester Catalana", por la gran cantidad de fábricas que había, hoy en día, o se han destruido o se han reutilizados como centros cívicos.</li><li>- Durante los años 50-70, estas fábricas acogieron a un gran número de inmigrantes del resto de España, gran parte de ellos fueron los abuelos/as que nos ayudaron a realizar este trabajo que sin ellos no hubiese sido posible.</li><li>- Actualmente, aún recibimos un gran número de inmigrantes, pero la gran mayoría son extranjeros, lo que supone un nuevo objetivo de integración y convivencia.</li></ul>





### IV.III. QUÈ ENS MOSTREN LES PEL·LÍCULES DE CAIRE MATEMÀTIC? ESTUDI DELS ESTEREOTIPS I CONTINGUT MATEMÀTIC D'ALGUNES PEL·LÍCULES

Després d'haver guanyat el premi Ciència en Societat, quan feien 3r d'ESO, en el marc de l'Exporecerca 2008, amb el seu treball: *Què ens mostren les pel·lícules de caire matemàtic? Estudi dels estereotips i contingut matemàtic d'algunes pel·lícules.*



Van optar a participar en Galiciencia 2009. Les bases d'aquesta convocatòria estableixen que únicament es pot participar per parelles, per tant tenien dos possibilitats, la renúncia d'un dels seus membres a figurar o bé dividir el treball i arriscar-se a ser escollit un dels dos treballs originats a partir del treball comú. Van optar per aquesta situació i van haver de diferenciar el seu treball en dos parts, una la corresponent als estereotips i altra al contingut matemàtic.

Les dues propostes van ser escollides i les presentacions d'una i l'altra van ser aquestes, a part de traduir tot el contingut al castellà:

<p><b>¿QUÉ IDEA TENEMOS SOBRE LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A LAS MATEMÁTICAS?:</b></p> <p>ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS PERSONAJES DE CIERTAS PELÍCULAS Y LA IDEA QUE MANIFESTAMOS TENER EL ALUMNADO DE 4º DE ESO DEL IESM J.M.ZAFRA DE BARCELONA</p> <p>IESM J.M.ZAFRA (BARCELONA), Rogent, 51 Barcelona 08026 Autores: JORDANA CALVO y ARADNA DE DIEGO (4º de la ESO) Tutora: MARIA DEL PILAR MENOYO DÍAZ</p>	<p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p>A las dos componentes del grupo, nos gusta mucho el <b>cine</b>, así que decidimos hacer un trabajo que tratara este tema; al tratarse de un tema con infinitudes de opciones a trabajar, pensamos que sería interesante centrarnos en los <b>estereotipos</b> que salen en las películas y concretamente, pensamos en que sería más interesante, centrarnos en los <b>personajes que salen en películas de ámbito matemático</b>.</p> 
<p><b>HIPÓTESIS</b></p> <p>Partimos de la hipótesis:</p> <p>Las personas que se dedican a las matemáticas, posiblemente han de tener unas características comunes y estas características posiblemente se repiten en los personajes de las películas mostrando un estereotipo en concreto que se adaptará o no a la idea que el alumnado de 4º de la ESO del IESM JM Zafra tiene.</p> 	<p><b>HIPÓTESIS</b> → Para comprobar la validez o no de nuestra hipótesis → <b>ACCIONES</b></p> <p><b>LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A LAS MATEMÁTICAS POSIBLEMENTE TENDRÁN UNAS CARACTERÍSTICAS COMUNES</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. DISEÑAR UN CUESTIONARIO DIRIGIDO A NUESTROS COMPAÑEROSIAS</li><li>2. VISIONAR LAS PELÍCULAS</li></ol>

## METODOLOGÍA

PRIMERA FASE

→

**DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**SELECCIÓN DE PELÍCULAS**  
 En el que el protagonista se dedicara a las matemáticas

SEGUNDA FASE

→

**VISUALIZACIÓN DE LAS PELÍCULAS:**  
 La habitación de Fermat. Una mente Maravillosa  
 El indomable Will Hunting. Numbers Contact. Cube.  
 Los crímenes de Oxford

**ENCUESTA A NUESTROS COMPAÑEROS/AS:**  
 Con el objetivo:  
 1. *Saber como se imaginaban a una persona que se dedica a las matemáticas*

TERCERA FASE

→

**ESTUDIO DE LAS PELÍCULAS:**  
 Desde el punto de vista de:  
 El tratamiento de los personajes: *Analizando si seguían o no unos estereotipos, indicados o no por nuestros compañeros.*

## ANÁLISIS DE DATOS

PELÍCULAS	PERSONAJES
<i>La habitación de Fermat</i>	Hay cinco, uno de ellos es una mujer. Cada uno está relacionado con un matemático de la historia de las matemáticas.  Se aleja de los estereotipos cuando presenta a un personaje <b>matemático muy joven, atractivo y con éxito con las mujeres.</b>
<i>Una mente Maravillosa</i>	Presenta la biografía de Jonh Nash. Economista y matemático Norte-americano premio Nobel compartido de Ciencias Económicas en 1994 Representa el estereotipo de matemático obsesivo con su trabajo y sin apenas vida social.

## ANÁLISIS DE DATOS

PELÍCULAS	PERSONAJES
<i>Cube</i>	Hay siete, dos de ellos son mujeres. Únicamente una de las mujeres es estudiante de matemáticas, alejándose así del estereotipo de un hombre. Otro personaje es autista y muy inteligente.
<i>Los crímenes de Oxford</i>	Hay cuatro, dos hombres y dos mujeres pero únicamente los chicos son los matemáticos. Uno es mayor y el otro joven. Sale un personaje secundario, que presenta el estereotipo de matemático loco.

## ANÁLISIS DE DATOS

PELÍCULAS	PERSONAJES
<i>El indomable Will Hunting.</i>	El protagonista es un joven superdotado, genio de las matemáticas y criado en un ambiente marginal, es muy cerrado y bastante conflictivo.  El profesor, cumple casi todos los estereotipos de un matemático, vive por y para su trabajo.
<i>Numbers</i>	Es un hombre joven, bien vestido, con vida social y se gana bien la vida. No sigue el perfil de un matemático.

## ANÁLISIS DE DATOS

PELÍCULAS	PERSONAJES
Contact	La protagonista es una mujer, que desde bien pequeña, tiene interés por las matemáticas y cuando es adulta dedica su vida a demostrar la existencia de extraterrestres con los que se comunica a partir de las matemáticas.

## ENCUESTAS

## PROCEDIMIENTO

**Objetivo:** Saber cual era la primera imagen que les venia a la cabeza a nuestros compañeros, cuando pensaban y/o hablaban de un matemático.

**¿Qué hicimos?:** Encuestas; las pasamos a nuestros compañeros, que por aquel entonces hacíamos 4º.

En total, las pasamos a 73 personas, de les cuales, 15 no las utilizamos, ya que había gente que contestaba tonterías.

Para analizar las dadas, hicimos unas fichas para facilitarnos la faena.

Conte 200 de total per la B. Especifica d'entre any entre les matemàtiques i el cinema. Una equació, que comencem a pensar per especificar amb la nostra opinió.

**Has d'omplir la cresta següent.**

De: Per: Data: Data:

Què t'imagines a una persona que se dedica a les matemàtiques (investigador, professor, treballador...), quina primera imatge et ve al cap?

1. Dades
2. Àlgebra
3. Geometria
4. Càlcul de l'edat
5. Una persona treballadora
6. Aleshores matemàtica
7. Aleshores matemàtica
8. Aleshores matemàtica
9. Aleshores matemàtica
10. Aleshores matemàtica

Si no saps res de matemàtiques, no respondes.

Si has estat treballant en algun dels camps de les matemàtiques, indica-ho.

Si no has estat treballant en cap dels camps de les matemàtiques, indica-ho.

Què més vols dir sobre les matemàtiques i el cinema?

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

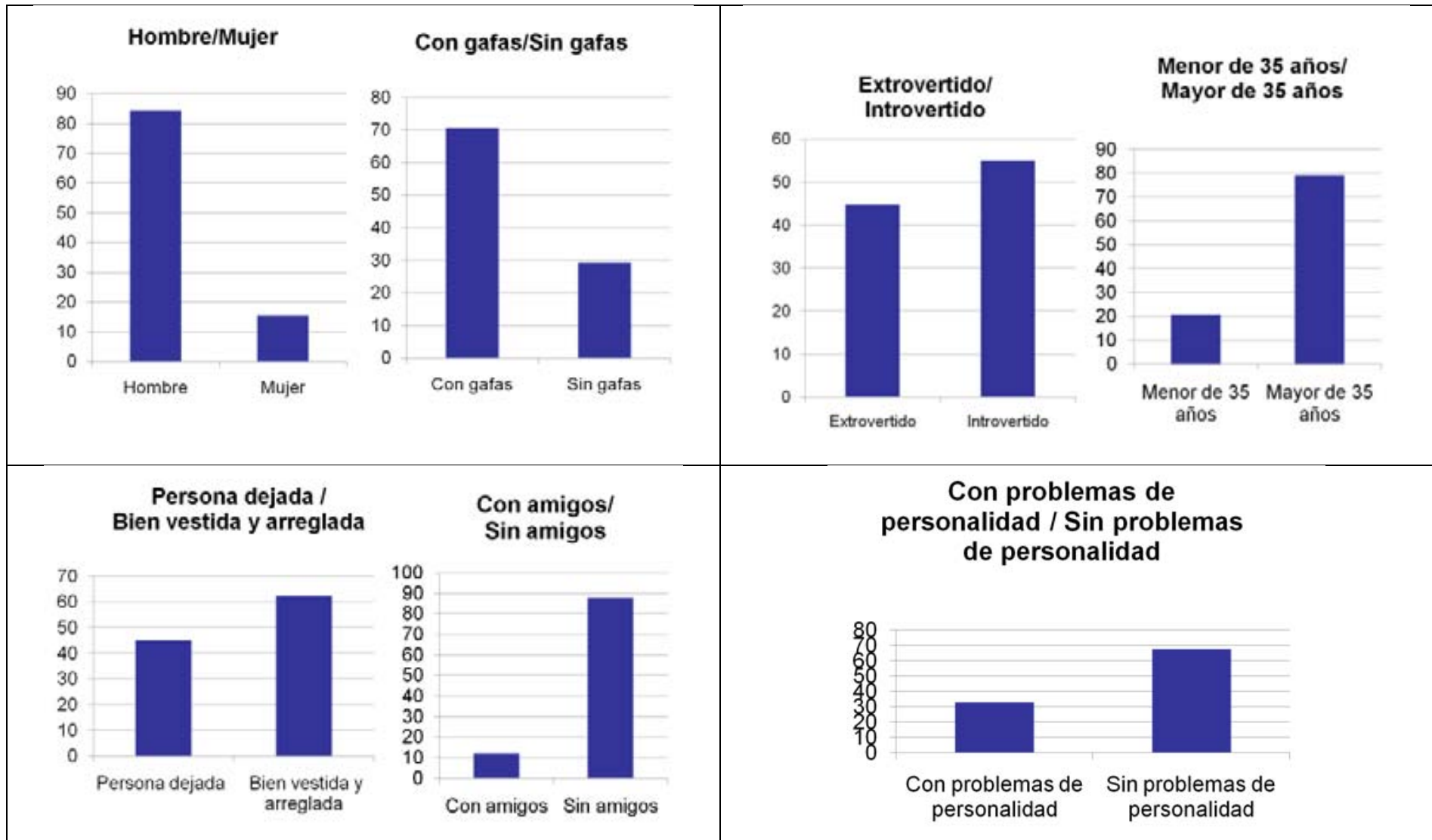
Si no vols dir res, no respondes.

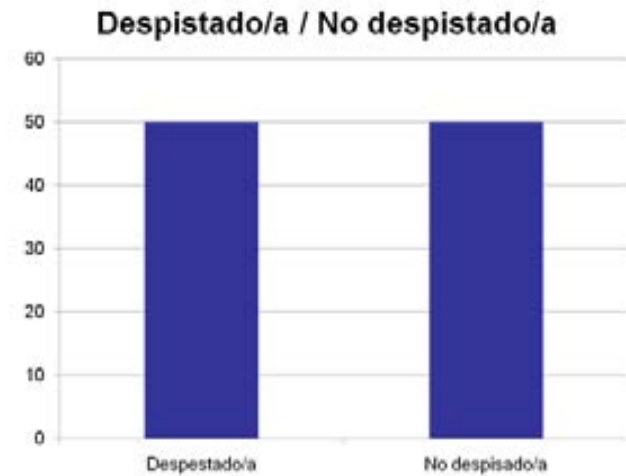
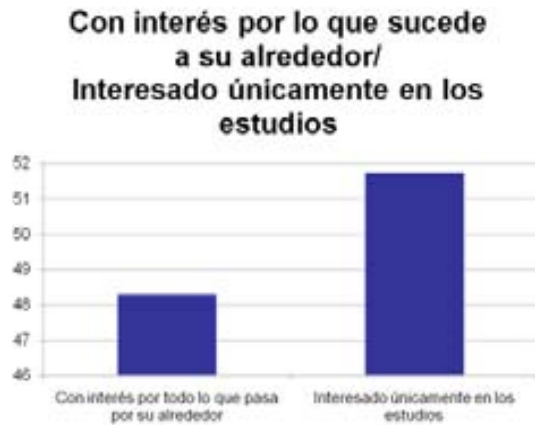
Si no vols dir res, no respondes.

Si no vols dir res, no respondes.

## Encuestas







## RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

- Cuando nuestros compañeros se imaginaban a un profesor de matemáticas, era un hombre, con gafas, sin apenas amigos, mayor de 35 años, sin problemas de relación, sin problemas para ganarse la vida, introvertido, bien vestida y arreglada y cuyo interés son los estudios.

Siguiendo estos resultados, creamos nuestro profesor de matemáticas particular, y nos quedo así . . .



# CONCLUSIONES

1. Las personas que se dedican a las matemáticas, posiblemente tendrán unas características comunes.

1. Para nuestros compañeros/as de 4º de la ESO, el estereotipo de una persona que se dedica a las matemáticas, corresponde a un **hombre, con gafas, sin apenas amigos, mayor de 35 años, sin problemas de relación, sin problemas para ganarse la vida, introvertido, bien vestida y arreglada y cuyo interés son los estudios.**

2. Sí que existen estas característica comunes en la películas visionadas, pero no todas las personas dedicadas a las matemáticas tienen que ser hombre, como observamos en la película Contact.

CARACTERÍSTICAS COMUNES AL ESTEREOTIPO DE UNA PERSONA QUE SE DEDICA A LAS MATEMÁTICAS SEGUN CHICOS Y CHICAS DE 4º DE ESO DEL IESM J.M. ZAFRA DE BARCELONA



UNA MENTE MARAVILLOSA

HOMBRE  
 MÁS MAYOR DE 35 AÑOS  
 BIEN VESTIDO  
 INTROVERTIDO  
 SIN AMIGOS  
 INTERESADO ÚNICAMENTE POR LOS ESTUDIOS



LOS CRÍMENES DE OXFORD

EL PROFESOR:  
 HOMBRE  
 MÁS MAYOR DE 35 AÑOS  
 BIEN VESTIDO PERO INFORMAL  
 SE GANA BIEN LA VIDA

EL ALUMNO HOMBRE

CARACTERÍSTICAS COMUNES AL ESTEREOTIPO DE UNA PERSONA QUE SE DEDICA A LAS MATEMÁTICAS SEGUN CHICOS Y CHICAS DE 4º DE ESO DEL IESM J.M. ZAFRA DE BARCELONA



LOS CRÍMENES DE OXFORD

EL PROFESOR:  
 HOMBRE  
 MÁS MAYOR DE 35 AÑOS  
 BIEN VESTIDO PERO INFORMAL  
 SE GANA BIEN LA VIDA

EL ALUMNO HOMBRE



NUMBERS

PERSONAJE MATEMÁTICO:  
 HOMBRE  
 BIEN VESTIDO  
 SE GANA BIEN LA VIDA

CARACTERÍSTICAS COMUNES AL ESTEREOTIPO DE UNA PERSONA QUE SE DEDICA A LAS MATEMÁTICAS SEGUN CHICOS Y CHICAS DE 4º DE ESO DEL IESM J.M. ZAFRA DE BARCELONA



LA HABITACIÓN DE FERMAT

PERSONAJE DE HILBERT:  
 HOMBRE  
 MÁS MAYOR DE 35 AÑOS  
 BIEN VESTIDO  
 SE GANA BIEN LA VIDA



LA HABITACIÓN DE FERMAT

PERSONAJE DE FERMAT:  
 HOMBRE  
 MÁS MAYOR DE 35 AÑOS  
 BIEN VESTIDO  
 SE GANA BIEN LA VIDA

<p>CARACTERÍSTICAS COMUNES AL ESTEREOTIPO DE UNA PERSONA QUE SE DEDICA A LAS MATEMÁTICAS. SEGUN CHICOS Y CHICAS DE 4º DE ESO DEL IESM J.M. ZAFRA DE BARCELONA</p>	
	<p><b>LA HABITACIÓN DE FERMAT</b></p> <p>PERSONAJES DE PASCAL Y GALOIS:</p> <p>HOMBRES,              UNO DE ELLOS LLEVA BARBA</p>
	<p><b>CONTACT</b></p> <p>LLEVA GAFAS              INTROVERTIDA              SIN AMIGOS              INTERESADA ÚNICAMENTE POR LOS ESTUDIOS</p>
	<p><b>GURU</b></p> <p>ALUMNA DE MATEMÁTICAS</p> <p>INTERESADA POR LOS ESTUDIOS</p>

## BIBLIOGRAFÍA

- PASADAS, M. (2005). En el cine, los matemáticos suelen ser despistados, genios y algo chiflados. Noticias UCR Servicio de prensa del Centro Mediterráneo. Universidad de Granada.
- SORANDO, J.M. (2008). Intriga y matemáticas. Revista Suma 121-127.

A continuació indiquem la presentació que va fer el Sergi, corresponent al contingut matemàtic (No indiquem el contingut de les fitxes de les pel·lícules, comunes pels dos treballs. Tampoc posem el contingut dels diferents teoremes matemàtics als que fa referència)

## Los conceptos matemáticos como indicadores para clasificar las películas en aptas y no aptas según el alumnado de ESO

IESM J.M ZAFRA (BARCELONA), Rogen, 51 Barcelona 08026  
 Autores: SERGI ALBERT BALLESTAR(4t d' ESO)  
 Tutora: MARIA DEL PILAR MENOYO DÍAZ



### Motivación y objetivo

- La motivación de este trabajo se basa en el interés por estudiar películas que tienen como propósito la divulgación científica y concretamente, las matemáticas.
- El objetivo de este trabajo es comprobar si todo lo que nos enseñan es cierto y si todo el mundo puede entender la trama de una película matemática, clasificándolas así en aptas o no aptas según el nivel de matemáticas que suponga.



## Hipótesis

A menudo, vemos películas con aspectos relacionados con las matemáticas sin prestar mucha atención a lo que nos dicen. Creemos que todo es cierto porque vemos que no tienen porqué engañarnos y, como lo explican con un lenguaje muy elaborado, llegamos a la conclusión de que saben mucho.

1. *Lo que nos muestran en las películas sobre aspectos de las Matemáticas posiblemente será cierto, ya que no tienen porque engañarnos.*
2. *Si hacen una película sobre una trama matemática, necesariamente todo el mundo la tendría que entender ya que todo el mundo puede ir al cine y únicamente avisan de si es apta o no en función de la edad, no de los conocimientos.*

**HIPÓTESIS**

Con tal de comprobar la validez o no de nuestras hipótesis.

**ACCIONES**

Lo que nos muestran en las películas sobre aspectos de las Matemáticas **posiblemente será cierto ya que no tienen porque engañarnos.**

Si hacen una película sobre una trama matemática, necesariamente todo el mundo lo tendría que entender ya que todo el mundo puede ir al cine y únicamente **avisan de si es apta o no en función de la edad, no de los conocimientos.**

→

1. VISIONADO DE PELÍCULAS  
2. CONSULTA BIBLIOGRÁFICA

→

1. DISEÑO DE UN CUESTIONARIO DIRIGIDO A NUESTROS COMPAÑEROS/AS  
2. VISIONADO DE PELÍCULAS

## Metodología

PRIMERA FASE

→

**DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA**  
  
**SELECCIÓN DE PELÍCULAS:**  
 Que mostrarán aspectos matemáticos

SEGUNDA FASE

→

**VISUALIZACIÓN DE LAS PELÍCULAS:**  
 La habitación de Fermat, Una mente Maravillosa, El indomable Will Hunting, Numbers Contact, Cube, Los crímenes de Oxford

TERCERA FASE

→

**ESTUDIO DE LAS PELÍCULAS:**  
 Desde el punto de vista de:  
**La carga conceptual de matemáticas:**  
 Analizando si por nuestro Nivel la considerábamos adecuada o no  
**La veracidad con la que se trataba:**  
 Analizando si el contenido mostrado era correcto o no.

## Análisis de datos

PELÍCULAS	GRADO DE DIFICULTAD PARA ENTENDER LOS CONCEPTOS MATEMÁTICOS	ERRORES O INCORRECCIONES
Una mente Maravillosa	Trata sobre La teoría de Grafos. En las escenas de pizarra y cristales aparecen expresiones relacionadas con la hipótesis de Riemann. Según información de <a href="http://divulgamat.ehu.es/TestsakMates/InDet.asp?Id=75">http://divulgamat.ehu.es/TestsakMates/InDet.asp?Id=75</a> (12-2006) <b>No es adecuada</b> para nuestro nivel de matemáticas	
Los crímenes de Oxford	Lógica matemática. Series: entre ellas la de Fibonacci. (Esta serie la entendimos sin dificultad, aunque su enseñanza no forma parte de los contenidos de ESO). Teoría del caos y efecto mariposa, difícil de entender y en general la consideramos <b>no apta</b> para ser entendida por el alumnado de 4º de ESO.	Habían del teorema de Bomat, cuando en realidad se refieren al de Fermat. El motivo del cambio de nombre, según SORANDO (2008) Fue debido a que Andrew Wiles, que fue el que resolvió finalmente el teorema entre 1993-1995, no dio el permiso para utilizar su nombre.

## Análisis de datos

PELÍCULAS	GRADO DE DIFICULTAD PARA ENTENDER LOS CONCEPTOS MATEMÁTICOS	ERRORES O INCORRECCIONES
<i>El indomable Will Hunting</i>	Trata, según Pilar Bayer de Análisis matemático y teoría de grafos, nombra el teorema de Parseval y de vértices homeomórficos, muy elevado todo para nuestro nivel, por lo que la asignamos <b>NO apta</b> .	
<i>Numbers</i>	Cada capítulo muestra diferentes contenidos, pero en general son difíciles de entender, por lo que le asignamos un <b>NO apta</b> .	

## Análisis de datos

PELÍCULAS	GRADO DE DIFICULTAD PARA ENTENDER LOS CONCEPTOS MATEMÁTICOS	ERRORES O INCORRECCIONES
<i>La habitación de Fermat.</i>	Problemas de Lógica. Aunque cita teoremas y contenidos que desconocíamos, como <i>El teorema de Fermat</i> y de Goldbach, no tuvimos dificultad en entenderlos. Es <b>la mejor película para</b> ver alumnos de ESO.	<i>Pierre de Fermat, Évariste Galois, David Hilbert, Blaise Pascal</i> sí que fueron matemáticos pero <i>Oliva Sabuco</i> , que también consta como matemática no lo fue, se cree que se dedicó a la filosofía y la medicina.
<i>Cube.</i>	La consideramos <b>apta</b> , ya que utiliza la descomposición factorial de un número en factores primos, que se trabaja desde primero de ESO.	
<i>Contact.</i>	Aritmética, intercepta un mensaje extraterrestre: 2,3,5,7... la consideramos <b>apta</b> , ya que tiene como base la utilización de los números primos.	

## Conclusiones

Respecto a los contenidos matemáticos y su tratamiento en las películas, decimos que si inicialmente suponíamos que los contenidos de las películas debían ser ciertos porque no tenían por qué engañarnos, comprobamos utilizando información documental que no siempre es así. En *Los crímenes de Oxford* citan el "Teorema de Bormat", cuando el nombre correcto es el "Teorema de Fermat" según Sorando (2008). En *La habitación de Fermat* dicen que *Oliva Sabuco* era matemática, cuando en realidad era filósofa, [http://www.sabuco.com/ver1f%C3%B3sfas\\_y\\_cient%C3%ADficas\\_moderna.htm](http://www.sabuco.com/ver1f%C3%B3sfas_y_cient%C3%ADficas_moderna.htm)

Había algunas películas donde el nivel de matemáticas era tan elevado que con nuestros conocimientos, no podíamos comprobar si lo que decía era cierto o no, pero en un artículo de Alfonso Población (2008) habla de errores en ciertas películas matemáticas, como *El indomable Will Hunting* indicando que existen errores a la hora de expresar los números y un fallo donde el profesor les dice a los alumnos que les hará falta un teorema específico (sistemas de análisis de Fourier) para resolver un problema extremadamente difícil que califica del nivel de genio, incluso reta a los profesores a resolverlo, pero que corresponde a teoría de Grafos e indica que no es de la complejidad con la que se le presenta.

Con todo ello, concluimos que nos **muestran incorrecciones** y según el contenido hacemos una valoración de las películas en aptas y no aptas para estudiantes de ESO de la siguiente manera:

**Aptas:** *La habitación de Fermat, Contact, Cube.*

**No aptas:** *Una mente Maravillosa, El indomable Will Hunting, Los crímenes de Oxford.*

La clasificación de *Numbers*, es complicada ya que es una serie y depende de cada capítulo, aunque en general serían no aptas

## Bibliografía

- BAYER, P. (2008) Teoremas de película. Presentación en la Universidad de Cantabria.
- PISADAS, M. (2005). En el cine, los matemáticos suelen ser despietados, peroos y algo chiflados. Noticias UCR Servicio de prensa del Centro Mediterráneo. Universidad de Granada
- POBLACIÓN, A.J. (2008). Algunos momentos matemáticos del cine. MATERIAS MATEMÁTICAS. Volum 2008, treball nº 2, 21 99 ISSN: 1887-1097. Departament de Matemàtiques de l'UAB.
- SORANDO, J.M. (2008). Intriga y matemáticas. Revista Suma pp121-127

## Webgrafía

- [http://www.catedu.es/matematicas\\_mundo/CINE/cine.htm](http://www.catedu.es/matematicas_mundo/CINE/cine.htm) (Diciembre 2008)
- [http://www.catedu.es/matematicas\\_mundo/CINE/cine\\_Mente.htm](http://www.catedu.es/matematicas_mundo/CINE/cine_Mente.htm) (Diciembre 2008)
- <http://dx.wlamat.ehu.es/Tests/Mat/Tests/Estu/Lasp?Id=75> (Diciembre-2008)

A continuació indiquem els tríptics que van fer per poder obsequiar a les persones que s'interessaven pel seu treball, en Galiciencia2009 (El fet de fer tríptics el van incorporar a partir de la seva segona participació en la primera Exprocerca, ja que van veure que altres ho feien i els ho van incorporar en les seves presentacions)

### Conclusiones

SEXO DE ALUMNOS	% DE AFINIDAD	% DE AFINIDAD	% DE AFINIDAD	% DE AFINIDAD
1	HOMBRE	84,40	MUJER	10,30
2	LLEVA GAFAS	78,88	NO LLEVA GAFAS	22,12
3	EXTROVERTIDO	44,02	INTROVERTIDO	55,98
4	MEJOR DE SU ASPECTO	22,09	PEOR DE SU ASPECTO	77,91
5	PERSONA CENIZADA	44,02	NO CENIZADA	55,98
6	CON AMIGOS	72,07	SIN AMIGOS	27,93
7	SIN PROBLEMAS DE RELACIONES	32,18	CON PROBLEMAS DE RELACIONES	67,82
8	INTERESADO POR LAS MATEMÁTICAS	46,02	NO INTERESADO POR LAS MATEMÁTICAS	53,98
9	CON PROBLEMAS PARA GANARSE LA VIDA	37,03	SIN PROBLEMAS PARA GANARSE LA VIDA	62,97
10	ESPERANDO	50	NO ESPERANDO	50

1- El estereotipo asignado a una persona que se dedica a las matemáticas sigue en general el mateix patró que indiquen els nostres companys/es de 4º d'ESO, malgrat que trobem excepcions com en Contact, i en Cube que les persones relacionades amb les matemàtiques són dones.

### ESTEREOTIPO DE UNA PERSONA QUE SE DEDICA A LAS MATEMÁTICAS (SEGÚN ALUMNOS DE 4º DE LA ESO)



Hombre, con gafas, sin apenas amigos, mayor de 35 años, sin problemas de relación, sin problemas para ganarse la vida, introvertido, bien vestido y arreglado y cuyo interés son los estudios.

Autoras: JORDANA CALVO y ARIADNA DE DIEGO  
 (alumnos de 4º de la ESO del IESM J.M. ZAFRA de Barcelona)  
 Tutora: MARJA DEL PILAR HENYO



### ¿QUE IDEA TENEMOS SOBRE LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A LAS MATEMÁTICAS?



### ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS PERSONAJES DE CIERTAS PELÍCULAS Y LA IDEA QUE MANIFESTAMOS TENER EL ALUMNADO DE 4º DE ESO DEL IESM J.M.ZAFRA DE BARCELONA



### Hipótesis

- Las personas que se dedican a las matemáticas posiblemente no tienen ideas que tener unas características comunes y estas características posiblemente se repiten los personajes de las películas mostrando así un estereotipo en concreto que coincide o no a la idea que el alumnado de 4º de la ESO del IESM J.M.Zafra tiene.



### Metodología

Podemos dividir nuestro trabajo en tres fases.

- La primera fase: sería donde buscamos películas de ámbito matemático, en el que el protagonista se dedicara a las matemáticas.
- Segunda fase: Visualizamos las películas que nos interesaba trabajar, y preparamos la encuesta que pasaríamos a nuestros compañeros una vez finalizada, con el objetivo de saber como se imaginaban a una persona que se dedica a las matemáticas.
- La tercera y última fase, es en la trabajamos las películas desde el punto de vista del tratamiento de los personajes; analizando si seguían o no unos estereotipos indicados o no por nuestros compañeros.

### Películas analizadas consultadas

La habitación de Fermat.  
 Cube.  
 Contact.  
 El indomable Will Hunting.  
 Una mente maravillosa.  
 Los crímenes de Oxford.  
 Numb3rs

### Bibliografía

PASADAS, M. (2005). En el cine, los matemáticos suelen ser despistados, genios y algo chiflados. Noticias UGR Servicio de prensa del Centro Mediterráneo. Universidad de Granada.

SORIANO, J.M. (2008). Intriga y matemáticas. Revista Suma pp121-127



**SOLUCIONES**

1.- Están en orden alfabético.  
 2.- (1)El pastor lleva la oveja la otra orilla del río.  
 (2)Regresa solo. (3)Ovella, vuelve a por la col.  
 (4)Resuelve con la oveja. (5)Llevo al lobo.  
 (6)Regresa solo. (7): Finalmente, lleva la oveja.  
 3.- Tendríamos que sacar el caramelo de la caja donde pesa más.  
 4.- Tendríamos que tocar la bombilla, y girar una perla que esté más caliente.  
 5.- Ponemos los dos relojes al mismo tiempo, el de cuatro y el de 7. Cuando se acaba la arena del de cuatro, han pasado 4 minutos; Entonces, los volvemos a dar la vuelta. Tres minutos después se acaba la arena del de 7. Entonces lo volvemos a dar la vuelta. Cuando se acaba el de 4 por segunda vez han pasado ocho minutos. El de 7 ha cronometrado un minuto, entonces le damos la vuelta al otro de nuevo y ya tenemos los 9 minutos.  
 6.- 3, 2 y 2.  
 7.- ¿Qué guanta me dió tu compañero que es la oferta? - La oferta correcta es la centésima y la que nos diga.  
 8.- El niño tendría 3/4 (aparentemente una edad absurda pero hace falta interpretarla), serían 9 masas, por lo que ya podemos encontrar qué es lo que está haciendo el padre. (Este 9 sale de saber que un año son 32 meses)  
 12x 3 = 36  
 36: 4 = 9

**ENIGMAS DE LA HABITACIÓN DE FERMAT**

Autor: SERGI ALBERT BALLESTAR  
 (alumno de 4º de ESO de l'IESM J.M. ZAFRA de Barcelona)  
 Tutora: MARIA DEL PILAR MENOYO

**ENIGMAS**

1. ¿Qué patrón sigue la siguiente secuencia de números?  
 3 -4 -2 -9 -8 -4 -7 -3 -1

2. Un pastor tiene que cruzar un río con un lobo, una oveja y una col. La barca que tiene es muy pequeña y sólo cabe él y un acompañante. No puede dejarlos juntos en ninguna de las dos orillas del río, ya que a oveja se comerá la col o el lobo se comerá la oveja. El pastor era tan astuto que lo consiguió. ¿Cómo lo hizo?

3. Tres cajas de tres tipos de caramelos aparecen etiquetadas: fresa, menta y una mezcla de caramelos de fresa y menta. Ninguna de estas etiquetas está bien colocada. Cuántos caramelos tenemos que extraer de las cajas para colocar las etiquetas correctamente?

4. En el interior de una habitación hay una bombilla. Fuera hay interruptores, pero sólo uno de ellos enciende la bombilla. Si nosotros nos encontramos fuera de la habitación, y sólo podemos entrar una vez en la habitación, cómo podemos encontrar qué interruptor enciende la bombilla?

5. ¿Cómo podemos medir con exactitud 9 minutos con 2 relojes de arena de 4 y 7 minutos?

6. Dos vecinos se encuentran en el calle. Uno le pregunta a la otra las edades de sus hijos y la primera le indica: "El producto de las edades de mis tres hijos es 36 y su suma es el número del portal". La vecina hace cálculos y al rato le indica a su vecina que le falta un dato. Después de repasar, esta le dice: "En efecto. Mi hijo gran toca el piano". Cuáles son las edades de los hijos?

7. Un prisionero está en una cárcel custodiada por dos guardias que vigilan las puertas. Una de las puertas conduce a la libertad. Un de los guardias siempre dice la verdad y el otro siempre miente. Al prisionero se le permite hacer una única pregunta a uno de los guardias. ¿Qué pregunta tiene que hacer para poder conseguir la libertad?

8. Una madre tiene 21 años más que su hijo. Al cabo de 6 años, la edad de la madre será cinco veces la que tenga el hijo. ¿Qué está haciendo el padre?

El fet d'elaborar un tríptic del treball, a part d'una memòria amb un nombre concret de pàgines, fa que l'alumnat desenvolupi un caràcter de síntesi de les coses i que utilitzi el llenguatge científic de manera concreta i sintètica.

#### IV.IV. CANVIS URBANÍSTICS I SOCIALS AL SEGLE XX: LA MEMÒRIA HISTÒRICA DEL DISTRICTE DE SANT MARTÍ A TRAVÉS DE LES TIC: 1R DE BATXILLERAT

A continuació fotografies de l'últim treball realitzat en col·laboració per part de l'Ariadna i el Sergi, quan feien 1r de batxillerat, presentant el seu treball sobre els canvis efectuats tant en el districte a nivell urbanístic, com a nivell social en quant a què havia estat de la gent gran que va col·laborar amb ells quan feien segon d'ESO.



Quan van proposar la transformació del crèdit de segon d'ESO en una recerca i vam col·laborar amb la gent gran del districte de Sant Martí, no podíem pensar que aquests alumnes volguessin seguir investigant no ja durant el curs següent, sinó que la seva investigació va durar fins 1r de batxillerat. Una prova més de com la investigació pot enganxar als joves, si estan motivats, si tenen un marc per presentar les seves recerques i en ell troben amics amb les mateixes inquietuds que ells.

## IV.V. HI HA UN PATRÓ MATEMÀTIC EN LES FORMES DE LA NATURA QUE LA FAN TAN BELLA: TREBALL DE RECERCA DE 2N DE BATXILLERAT DEL SERGI

A continuació les diapositives de presentació del Sergi a l'Exporecerca

### LA MOTIVACIÓ

INTERÈS PER LES MATEMÀTIQUES  
EXPOSICIÓ

VÍDEO

"Nature by Numbers"  
INSTITUT JOAN MARTEL 2018



\* "Y DESPUÉS FUE... ¡LA FORMA!" COSMOCAIXA

1

### CURIOSITAT: LA PREGUNTA



2

### OBJECTIUS 1

1. Consultar i extreure la informació necessària per saber la base teòrica que em donés resposta a les preguntes que em van suggerir l'exposició i el documental
2. Aprofundir en el coneixement de la importància de la proporcionalitat àuria ( $\phi$ ) i la sèrie de Fibonacci i la seva relació amb la bellesa
3. Utilitzar programes informàtics que em permetessin reproduir alguna de les formes de la natura, (concretament els programes Winplot i GeoGebra).

3

### OBJECTIUS 2

4. Comprovar experimentalment, utilitzant programes informàtics, que en el cos humà trobem la proporcionalitat àuria. (utilitzant el programa *PhiMatrix*).
5. Comprovar si efectivament les persones tendim a classificar i graduar les coses maques que ens envolten, en funció de la seva correspondència amb  $\phi$  (utilitzant Adobe Photoshop CSS i Miscara de Marquardt ).
6. Comprovar i comparar resultats amb els obtinguts per, Marquardt, Extremiana i altres, i Pérez (utilitzant per la recollida i anàlisi de, Excel)

### PLANIFICACIÓ

*Per intentar assolir els tres primers objectius he hagut de fer*

- Una recerca bibliogràfica
- Assistir a l'exposició "Experiències matemàtiques"

*Per intentar assolir els 2 últims objectius he hagut de fer una experimentació:*

- Aplicant els conceptes teòrics assolits.
- Elaborant hipòtesis d'investigació

### OPCIÓ METODOLÒGICA

- QUALITATIVA (DOCUMENTAL)**
  - Fonaments teòrics: Indrets a la Bibliografia i recerca
  - Exposicions: "Y después fue... ¡la forma!" Experiències matemàtiques! Pausa i Letícia
  - Vídeos: Nature by Numbers <http://www.youtube.com/watch?v=U7T0Mdg-wk8&list=RD> / <http://www.youtube.com/watch?v=U7T0Mdg-wk8> / <http://www.youtube.com/watch?v=U7T0Mdg-wk8>
- QUANTITATIVA (EXPERIMENTAL I DE SIMULACIÓ)**
  - Experimentació-simulació: Utilització de programes informàtics per comprovar la geometria en diferents formes de la natura, especialment en les fulles en forma, concretament la presència del nombre àuri (proporció àuria) i la successió de Fibonacci. Per comprovar la validesa de les hipòtesis plantejades.
  - Dada experimental: Assignació de bellesa segons l'adquisició més propera a més llunyana al nombre àuri.
- FIABILITAT I VALIDESA**
  - Va donada per la possibilitat d'obtenir resultats semblants, segons els mètodes proposats.
  - Per les diferents fonts de consulta.



# ELS FETS

## • FONAMENTS TEÒRICS

7

### UNA FORMA, UNA FUNCIÓ



8

### UNA FORMA, UNA FUNCIÓ

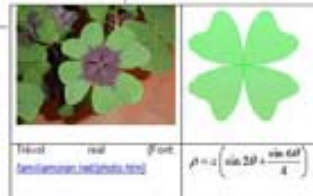


9

### LA ROSA POLAR

$$p = a \cos(n\theta + b)$$

Etilobus alba	Citrus aurantiifolium	Citrus aurantiifolium
Ribes rubrum	Acer platanoides	Carduus marianus (el líquid d'un got)



### LA PROPORCIÓ ÀURIA A LA NATURA A NIVELL MICROSCÒPIC



Figura 1. L'adenina, pentagonal, com la proporció àuria. FONT: [http://www2.udel.es/~tema/imagenes2/adenina\\_ADN.gif](http://www2.udel.es/~tema/imagenes2/adenina_ADN.gif)

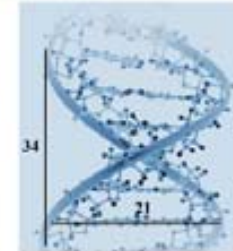


Figura 2. Vista interna de l'ADN. FONT: [www.asiademunich.net](http://www.asiademunich.net)



### LA PROPORCIÓ ÀURIA A LA NATURA EN EL SISTEMA SOLAR

Plàneta	Plàneta				
	Marsut	Venus	Terra	Júpiter	Saturn
Posició de Phi	Φ-1	Φ-1	Φ <sup>2</sup>	Φ <sup>2</sup>	Φ <sup>2</sup>
Resultats decimals	0,24	0,62	1	11,1	29,5
Període orbital	0,24	0,62	1	11,9	29,5



Figura 3. Si s'observa que la Terra està separada del Sol per Φ cops la distància Mercuri. D'altra banda, si prenem com a referència la distància de Mercuri al Sol i fem la mitjana de la distància proporcional a la de Mercuri a la que es troben la resta de planetes, el resultat valdria 1,618.  
 FONT: [www.goldennumber.net](http://www.goldennumber.net)

Figura 4. Triàngle de Apsol que es formava al encadenar la Lluna i la Terra. FONT: [www.goldennumber.net](http://www.goldennumber.net)

### LA SUCCESIÓ DE FIBONACCI A LA NATURA ALS VEGETALS



Figura 6. La família Actinòide té 21 branques en un ramell. Si s'agrupen les branques (1), s'observa en un ramell (2) que s'observa en un ramell (3), s'observa en un ramell (5), s'observa en un ramell (8). Com a resultat, la successió de Fibonacci sempre s'observa en la natura. FONT: [www.goldennumber.net](http://www.goldennumber.net)



Figura 6. 24 (2+2) + 22 (2+2) + 20 (2+2) + 18 (2+2) + 16 (2+2) + 14 (2+2) + 12 (2+2) + 10 (2+2) + 8 (2+2) + 6 (2+2) + 4 (2+2) + 2 (2+2) + 0 (2+2) = 144. FONT: [www.goldennumber.net](http://www.goldennumber.net)

### LA SUCCESIÓ DE FIBONACCI A LA NATURA ALS VEGETALS



Figura 8. Fulles amb la dimensió vinculada a Φ. ADAM CAUMONCEL, E. MOYR. (en línia). [www.goldennumber.net](http://www.goldennumber.net)

### LA SUCCESIÓ DE FIBONACCI A LA NATURA ALS VEGETALS, NO SEMPRE ES COMPLEX



Figura 10. El 7 i el 11 s'observen a la successió de Fibonacci. FONT: [www.goldennumber.net](http://www.goldennumber.net)



Figura 9. Imatges extretes del lloc web del Dr. Kees, professor de la Universitat de Turin. En línia a [www.goldennumber.net](http://www.goldennumber.net)

### LA PROPORCIÓ ÀURIA A LA NATURA

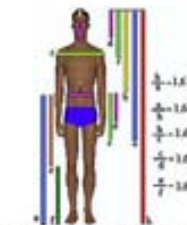
#### EL NOMBRE D'OR ALS ANIMALS



Figura 11. Diversos animals i les relacions àuriques entre les parts del cos. FONT: MEDLER, G. (en línia). [www.goldennumber.net](http://www.goldennumber.net)

Figura 12. La temperatura dels mamífers de les aus manté una relació amb el nombre d'or. Representem un segment de diàmetre desseguint la relació entre els quadrats de Φ. Indiquem dos punts numèrics entre aquests, perquè sempre podem dividir un nombre entre un altre. FONT: [www.goldennumber.net](http://www.goldennumber.net)

### LA PROPORCIÓ ÀURIA A LA NATURA EN EL COS HUMÀ



1. L'alçada total és Φ vegades l'alçada fins al melic.
2. L'alçada fins al melic és Φ vegades la distància del melic a la part inferior del genoll.
3. La longitud del braç és Φ vegades la distància entre les puntes dels dits i el cobe.
4. La longitud de l'avantbraç és Φ vegades la distància entre el cobe i el canell.
5. La longitud de la mà és Φ vegades la distància entre el canell i el nasament del dit del coc.
6. La distància del cap al melic és Φ vegades la distància del cap a les espatlles.
7. La distància del melic al cap és Φ vegades la distància del melic a les espatlles.
8. Les espatlles mesuren Φ vegades la cintura.

Figura 13. La proporció àuria observada en diferents parts del cos humà. FONT: [www.goldennumber.net](http://www.goldennumber.net)

**MOSTRA UTILITZADA PER.**  
 Comprovar que la proporció àuria és troba al cos humà

4 voluntaris de segon de batxillerat de l'institut Juan Manuel Zafra

**MOSTRA UTILITZADA PER.**  
 Comprovar que per les persones FI és símbol de bellesa

**MOSTRA UTILITZADA PER.**  
 32 alumnes, 47 nois i 45 noies d'entre 12 i 19 anys

### COMPROVACIÓ DE LA PROPORCIÓ ÀUREA A LA NATURA EN EL COS HUMÀ, AMB PHIMATRIX

### COMPROVACIÓ DE LA PROPORCIÓ ÀUREA A LA NATURA EN EL COS HUMÀ, AMB PHIMATRIX

1. La longitud total de la vengada l'alçada fins al metge. 2. L'altura fins al metge de B respecte la distància del metge a la part anterior del genoll.

3. La longitud del braç de B respecte la distància entre les puntes dels dits i el còlex.

4. La longitud de l'avantbraç de B respecte la distància entre el còlex i el canel.

5. La distància del metge al cap de B respecte la distància del metge a les espatlles.

6. La longitud del braç de B respecte la distància entre el còlex i el metacarpal de la mà dreta.

7. La distància del cap a les espatlles de B respecte l'alçada del cap.

8. Les espatlles mesuren B respecte la cintura.

### ANTECEDENTS

**ESTUDI SOBRE LA BELLESA DE STEPHEN MARQUARDT**

- Indicava que la bellesa facial seria els seus fonaments en la divina proporció, i així, independentment de la seva procedència, edat o sexe, ardeava un seguit de cares més o menys deformes de llibres de medicina, de la mateixa manera.

**EXPERIMENTACIÓ AMB RECTANGLES DE EXTREMIANA, HERNÁNDEZ I RIVAS**

- Indicaven que mostrant rectangles de diferents formes i colors, més o menys llunyans a la proporció àuria, aquests eren escoltats com a més maures els que més s'adequaven a la proporció àuria.

**ESTUDI DE LA VARIACIÓ DE LES PROPORCIÓNS EN EL COS HUMÀ DE JOSÉ R. GALO SÁNCHEZ**

- Indicava la importància i compliment de la proporció àuria en el cos humà.

### HIPÒTESI

**HIPÒTESI 1**

- POSSIBLEMENT SI EN LLOC DE MOSTRAR CARES TAN DIVERSES FESSIM SERVIR AL MATEIXA DIVERSOS COPS, PERÒ RETOCADA AMB ADOBE PHOTOSHOP, ELS RESULTATS NO SERIEN TAN UNIFORMES.

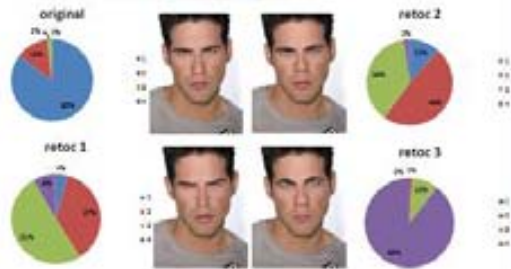
**HIPÒTESI 2**

- POSSIBLEMENT EL COLOR DELS RECTÒNGLES HAVIA INFLUÏNCIAT EN L'ORDENACIÓ D'AQUESTS, ALETHORS, SI MOSTRESSIM ELS RECTÒNGLES DEL MATEIX COLOR LA GRADUACIÓ EN L'ORDRE DE LA BELLESA NO TINDRIA PERQUÈ COINCIDIR AMB AQUEST ESTUDI.

**HIPÒTESI 3**

- POSSIBLEMENT GRADUAREN LES DIFERENTS FOTOGRAFIES D'UNE COS HUMÀ SEGONS L'ACOMPLIMENT DE LA PROPORCIÓ ÀURIA.

### Juan García



Pensàvem que el retoc 1 seria preferit davant el 2, ja que s'adaptava millor a la màscara d'Stephen Marquardt.

25

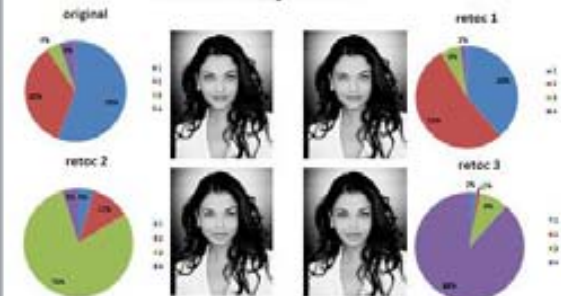
### Alexandra Mills



Pensàvem que el retoc 2 quedaria en 3er lloc, no 2n. Pensàvem que el retoc 3 quedaria en 4rt lloc, no 3er. Pensàvem que el retoc 1 quedaria en 2n lloc, no 1rt.

26

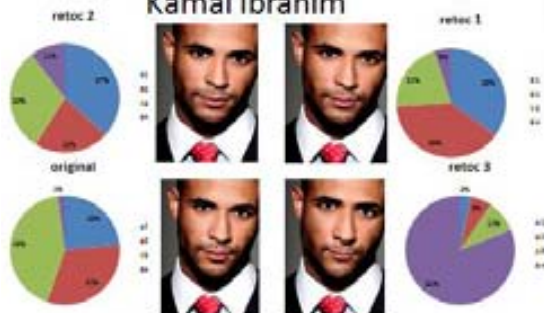
### Aishwarya Rai



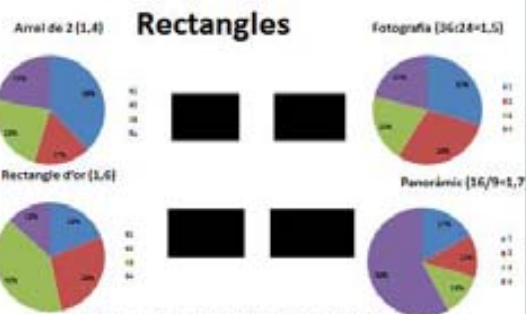
El resultat obtingut van ser els esperats (hipotèsi), tot i que les diferències entre la original del retoc 1 eren gairebé imperceptibles.

27

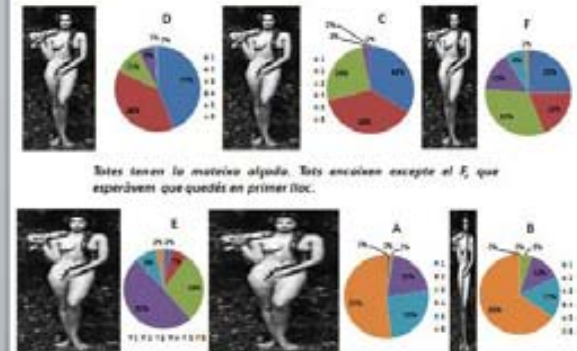
### Kamal Ibrahim



Es enquestats van preferir els dos retocs que milloraven la adaptació del rastre de Ibrahim a la màscara d'Stephen Marquardt.



El resultat no són pas els esperats ja que l'arrè de 2 ocupa la primera posició: la que esperàvem que ocupés el rectangle d'or. Cal tenir en compte la possibilitat de que el projector escolar canviés les proporcions.



Totes tenen la mateixa alçada. Tots encaben excepte el E, que esperàvem que quedés en primer lloc.



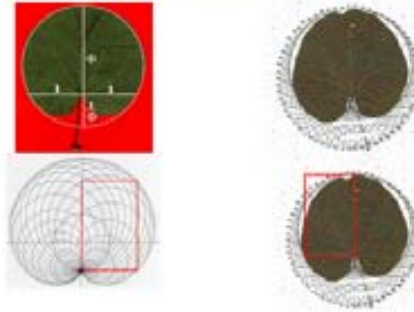
### Resultats de les enquestes

	VERD	VERMELL	VERD	VERMELL	VERD	VERMELL
Nova 19-18	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 18-17	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 17-16	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 16-15	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 15-14	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 14-13	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 13-12	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 12-11	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 11-10	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 10-9	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 9-8	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 8-7	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 7-6	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 6-5	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 5-4	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 4-3	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 3-2	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Nova 2-1	100%	0%	100%	0%	100%	0%

**Blau:** resposta hipotètica  
**Verd:** coincident  
**Vermell:** no coincident  
 Es mostra en la taula el tant % d'encert que hagués tingut una resposta unitària per cada grup (per la mitja de les respostes, la que hagués sortit).  
 \*El reneix millorava la fotografia.

31

### Cercis siliquastrum



32

### L'OU

• Paràbola



Carlos Calvimontes Rojas

Catenària invertida



Pàgina 12 (revista argentina). [Imatge feta amb software d'Ubuntu per un estudiant de República Tàrtar]

$(x, y) = (a \cos t, a \sin t)$



$\frac{3a^2}{16}$   
MathCurve

33

### CONCLUSIONS 1

1. Si bé és difícil, per no dir impossible, respondre amb seguretat a les preguntes inicials plantejades, sí que afirmem que existeixen models que descriuen les formes de la naturalesa i que aquests en molts casos es repeteixen. En alguns casos aquests patrons estan relacionats amb la fibonaci, tal com apunta Wageningen i uns altres no es coneixen amb exactitud, com pot ser el cas de la rosa polar que ens indica Pérez.

2. He pogut entendre i gaudir estudiant què s'amaga darrere d'aquest nombre, anomenat  $\phi$  i d'aquesta sèrie de nombres, dita "de Fibonacci", a més d'experimentar amb els dos. He pogut conèixer com els podem trobar al món natural o en l'art, és a dir, en tot allò bell que ens envolta.

3. La utilització de programes informàtics, Wimpol, GeoGebra, PhiMatrix, Adobe Photoshop CS5 (amb la Màscara de Marquardt) m'ha permès reproduir flors, falles... i m'ha permès meravellar-me amb com les formes de la naturalesa són descrites per models matemàtics.

### CONCLUSIONS 2

4. Gràcies a la utilització de PhiMatrix vaig poder processar les fotografies una vegada realitzades i obtenir les proporcions que el cos humà presenta. Aquesta experimentació hagués estat laboriosa alhora que inexacta sense la seva ajuda, ja que hagués hagut d'efectuar mesures directes, podent-se produir error tant de mesurament com de càlcul.

5. Després d'aprendre a manejar el programa Photoshop CS5 (la Màscara de Marquardt) els resultats obtinguts, em conduïren a afirmar que, encara que preferim les formes àuriques, no sempre preferim la que veritablement ho és més. Són les noies les que relacionen més la bellesa amb la presència de  $\phi$ , sent els nois de 12-13 anys els que s'allunyen més del concepte de bellesa associat.

6. Anàlitzats els resultats amb Excel, arribo a la conclusió que els resultats obtinguts no s'allunyen molt dels emesos per Marquardt, Extremitats-Hernández-Rivas i Guà, així que hi ha una certa similitud en l'assignació de bellesa, segons la relació 1,6180339... que correspon al valor de la proporció àuria.

### BIBLIOGRAFIA

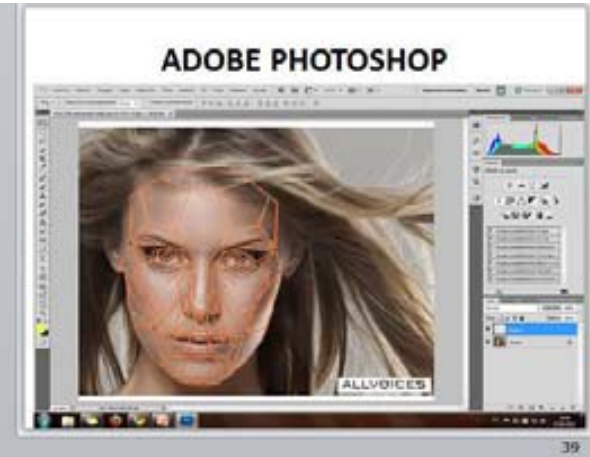
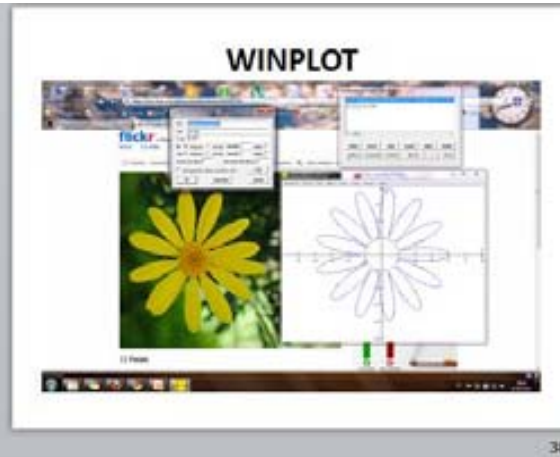
PÉREZ, A. [curs 2003-04] Curvas en la naturaleza. pp 128-133 pdf

DYREMANA, J.; PERINÁNDEZ, C.; RIVERO, M. (2008) La divina razón de la belleza. DDM 27. Revista De Educación del gobierno Vasco. pp 163-177.

JIMÉNEZ, C. (2010) Una Proporción Que Siente Divina. Anales para la Ciencia. pp 28-32.

VIAZAFERRAZ, J. (2004) "La rebelión de las formas". Editorial Tusquets. Barcelona.

ESQUERRE PONS, B. (2004/07) Observar el laberint geomètric de la natura.



Fotografia del Sergi en el seu estand a l'Exporecerca 2011

Com es pot apreciar el Sergi, a través del seu treball de recerca, ens mostra que és un alumne competent, ja que demostra:

1. Competència comunicativa
2. Competència en gestió i tractament de la informació.
3. Competència digital.

A continuació indiquem la memòria que va presentar a l'Exporecerca i gràcies a la qual va ser escollit per presentar la seva recerca:

## HI HA UN PATRÓ MATEMÀTIC EN LES FORMES DE LA NATURA QUE LA FAN TAN BELLA?

Autor: **SERGI ALBERT BALLESTAR** (alumne de 2n de batxillerat)

Coordinadora del treball: **María del Pilar Menoyo Díaz**

Institut **Juan Manuel Zafra** (Rogent, 51 Barcelona 08026)

### INTRODUCCIÓ

Els elements motivadors d'aquesta investigació han estat principalment tres: La exposició permanent al museu Cosmocaixa "Y DESPUÉS FUE... ¡LA FORMA!", el curt de Cristobal Vila "Nature by Numbers" i finalment la organització "Marquardt Beauty Analysis".

Qui ha dissenyat la naturalesa? Quin disseny tenen els éssers vius? Alguns diuen que un ser superior, altres la selecció natural al cap de milions d'anys... Fos qui fos, les formes i estructures dels éssers vius són més perfectes del que ens podríem arribar a imaginar. Aquest treball tracta de estudiar aquestes formes naturals des d'un punt de vista matemàtic. A més a més, en aquest treball la proporció àuria no només és un patró matemàtic sinó que també sembla ser el causant de la bellesa, és a dir, un dels nostres criteris a l'hora de decidir si quelcom és bell o no.

Així doncs, les dues motivacions d'aquest treball es poden resumir en dues frases: "**hi ha un patró matemàtic en les formes de la natura que la fan tan bella?**" i "**la bellesa consisteix en les proporcions harmòniques de les dimensions de les formes de tot allò que ens envolta?**"

Els objectius eren els següents:

1. **Saber la base teòrica que em donés resposta a la pregunta: Perquè els éssers vius i altres objectes del món natural tenen la forma que tenen? en què la basen? A més a més, és possible que hi hagués la mateixa base matemàtica per a diferents formes?**
2. **Aprofundir en el coneixement de la importància de la proporcionalitat àuria (fi).**
3. **Establir el concepte de bellesa segons els paràmetres matemàtics al llarg del temps.**
4. **Comprovar que la proporcionalitat àuria es troba al cos humà.**
5. **Comprovar si efectivament les persones tenim tendència a classificar les coses belles en funció de la correspondència amb el nombre fi.**

### METODOLOGIA (MATERIALS I MÈTODES)

Per poder aconseguir els objectius proposats, vam passar per una sèrie de fases:

La **primera fase** va consistir dur a terme una **recerca bibliogràfica**. Vam buscar informació en vídeos, revistes, llibres i webs. En aquesta fase van ser referents importants "*Curvas en la naturaleza*", d'Antonio Perez Sanz i la pàgina web de Carlos Calvimontes Rojas, "*urbtecto.es.tl*".

La **segona fase** va consistir en **classificar, llegir i entendre** la informació trobada, per després poder elaborar un treball fàcil d'entendre i que constituïria el nostre marc teòric desenvolupat al llarg dels 6 apartats indicats a l'índex. Va ser llavors quan buscant informació sobre el que vam aprendre a les fonts inicials (el vídeo de Nature by Numbers, de Cristobal Vila) vam aprofundir sobre el coneixement de fi, la seva implicació en moltes estructures animals i vegetals i en la generació de la bellesa. Es quan ens vam centrar en aprofundir sobre el nombre fi ja que semblava ser el causant de generar la bellesa. Aquest nombre ha estat anomenat de diferents maneres al llarg de la història: secció àuria, proporció àuria, raó àuria, nombre d'or, santa proporció i divina proporció, etc. A més a més guardava relació amb la sèrie de Fibonacci, la qual sortia en les primeres tomes de "Nature by numbers", origen de la nostra motivació per aprofundir en aquest tema.

La **tercera fase** va consistir en dur a terme dues **experimentacions**: la primera tenia l'objectiu de constatar la presència de fi en el cos humà i per a poder comprovar-la vam haver de comprar el programa PhiMatrix. Vam partir d'una mostra de 4 nois d'entre 16 i 17 anys, tenint en compte diversos



canons de bellesa. La segona experimentació tenia l'objectiu de comprovar si efectivament les persones tenim tendència a classificar les coses belles en funció de la correspondència amb el nombre Fi. Així varem partir d'una mostra de 47 nois i 45 noies d'entre 19 i 12 anys als que vam mostrar una sèrie de rostres modificats amb Adobe Photoshop CS5, per tal que les classifiquessin (segons la seva percepció de la bellesa) entre una graduació de més a menys.

Per fer aquestes experimentacions, vam haver d'emetre unes hipòtesis que ens van suggerir les conclusions de l'estudi de Stephen Marquardt. Aquest cirurgià nord-americà que, després de fer un experiment que consistia en ordenar cares de persones (totes reals, extrems de llibres de medicina) de més belles a menys, assegurava que la bellesa facial tenia els seus fonaments en la divina proporció, ja que més del 90% de la gent (independentment de la seva procedència, edat i/o sexe) ordenava les cares en el mateix ordre (de més "àurica/divina" a menys).

Per altra part, tenint com a referent l'experimentació amb rectangles que mostraven Extremiana, Hernández i Rivas, professors de matemàtiques de la universitat de la Rioja també vam mostrar un rectangle per tal que l'ordenessin en funció de més a menys maco.

Les nostres hipòtesis va consistir en pensar que:

- 1 Possiblement, si en lloc de mostrar cares tan diferents féssim servir la mateixa diversos cops però retocada amb Adobe Photoshop, els resultats no serien tan uniformes.
- 2 Possiblement el color dels rectangles havia influenciat en l'ordenació d'aquests (tot i que en la revista es demanava que es fes una "abstracció del color"). Aleshores, si mostréssim els rectangles del mateix color la graduació en l'ordre de la bellesa no es veuria influenciada per aquesta variable, i per tant els resultats serien més fidedignes.

Per completar la primera i la segona investigació en quant a les proporcions i la bellesa, vam mostrar la figura d'un cos humà amb variacions de proporcions, una prova feta per *José R. Galo Sánchez* en una pàgina web del Descartes (Ministeri d'Educació), pensant en la tercera hipòtesi:

- 3 Possiblement graduarien les diferents fotografies d'un cos humà segons l'acompliment de la proporció àuria, ja que el cos humà presenta un disseny natural d'acompliment d'aquesta proporció.

La **quarta fase**, va consistir en **organitzar les dades** obtingudes, **analitzar-les**, **arribar a conclusions** i **comunicar-les** per escrit en forma de memòria escrita, així com estructurar, dissenyar i preparar la defensa oral del treball d'investigació realitzat.

## RESULTATS I DISCUSSIÓ.

**Primer objectiu:** Podem dir que al llarg de tot aquest temps en el qual he sofert i après una gran quantitat d'experiències i coneixements, arribo a la conclusió que si bé és difícil (per no dir impossible) respondre amb seguretat a aquestes preguntes, **sí** hi ha patrons que marquen aquestes formes i en molts casos es repeteixen. En alguns casos aquests patrons estan relacionats amb la **funció** (com ens ha ensenyat Jorge Wagensberg) i d'altres **no es coneix** amb exactitud, com pot ser el cas de la rosa polar que ens mostrava Antonio Perez Sanz.

**Segon objectiu:** Pensem que sent un alumne de batxillerat, he pogut entendre i gaudir de un gran aprenentatge sobre aquesta proporció, a més a més d'una experimentació molt enriquidora. Les propietats divines d'aquesta proporció són meravelloses i així s'ha intentat demostrar en aquest treball.

**Tercer objectiu:** Si bé la bellesa inicialment és un concepte subjectiu i variable segons el moment històric i social que ens trobem, recollit per l'art (La Venus de Botticelli, Venus de Milo, David de Miguel Ángel...), he pogut comprovar que existeix un patró matemàtic per mesurar la bellesa i que es basa en la proporció àuria. De totes les proporcions, aquesta és sens dubte la que trobem en més obres d'art i (com ens ha ensenyat Stephen Marquardt) és sinònim de bellesa (independentment de la cultura, edat o sexe del que es tracti).

**Quart objectiu:** Amb l'experiment dut a terme amb els nois de l'equip de bàsquet de l'institut IES Juan Manuel Zafra, he pogut comprovar que la proporció divina es compleix al nostre cos (de forma molt

exacta en alguns casos i més aviat aproximada en d'altres). Si no hagués estat gràcies al programa PhiMatrix (que va permetre processar les fotografies un cop fetes), aquest experiment hagués estat feixuc i esgotador ja que s'haurien d'haver mesurat i calculat totes les proporcions en aquell moment.

**Cinquè objectiu:** Ja hem mostrat els resultats obtinguts i que ara remarquem. Primerament vaig trobar la dificultat per crear l'enquesta després per organitzar les dades. En el primer cas perquè no tenia coneixement sobre com funcionaven alguns dels programes que necessitava (en especial Adobe Photoshop) i en el segon perquè calia fer un recompte acurat i precís de tots els resultats, a més a més de saber organitzar en carpetes tots els excel·ls necessaris per poder obtenir la taula de resultats que hem vist en el punt "Apreciació de la relació de la proporció àuria i la bellesa". A pesar d'aquestes dificultats tot ha sortit correctament. Tot i que tots els resultats no coincidien amb les hipòtesis, la majoria d'aquests sí coincidien o eren molt propers als hipotètics. Per tant, concloem que sí tenim aquesta tendència de classificar les coses belles en funció de la correspondència amb el nombre fi, però aquesta correspondència no sempre és exacta (**en agraden les formes "àuriques", però no sempre preferim la que ho és més**).

Ara podem donar una resposta a la nostra pregunta motiu d'investigació **Hi ha un patró matemàtic en les formes de la natura que la fan tan bella?** La resposta no és que hi hagi un sol patró, sinó molts (i no tots es coneixen). D'alguns realment la fan bella, com es creu que fa la proporció àuria, i d'altres patrons tenen efectes diferents en les formes. Altres només son conjetures i moltes encara estan per descobrir.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

EXTREMIANA, J.I.; HERNÁNDEZ, L.J. I RIVAS, M.T. (2005) La divina razón de la belleza. *SIGMA 27, Revista De Educación del gobierno Vasco*. pp 145-177.

PÉREZ, A. (curs 2003-04) Curvas en la naturaleza. pp 129-155 pdf

WAGENSBERG, J. (2004) "La rebelión de las formas". Editorial Tusquets. Barcelona.

<http://www.scribd.com/doc/15463215/Y-despues-fue-la-forma> (gener 2010)

<http://urbtecto.es.tl/PRESENCIA.htm> (gener 2010)

<http://goldennumber.net/> (gener 2010)

<http://www.beautyanalysis.com/> (gener 2010)



---

# **ANNEX-IV-ASPECTES RELACIONATS AMB LES EMOCIONS QUE ENS ACOMPANYEN EN TOT PROCÈS D'INVESTIGACIÓ**

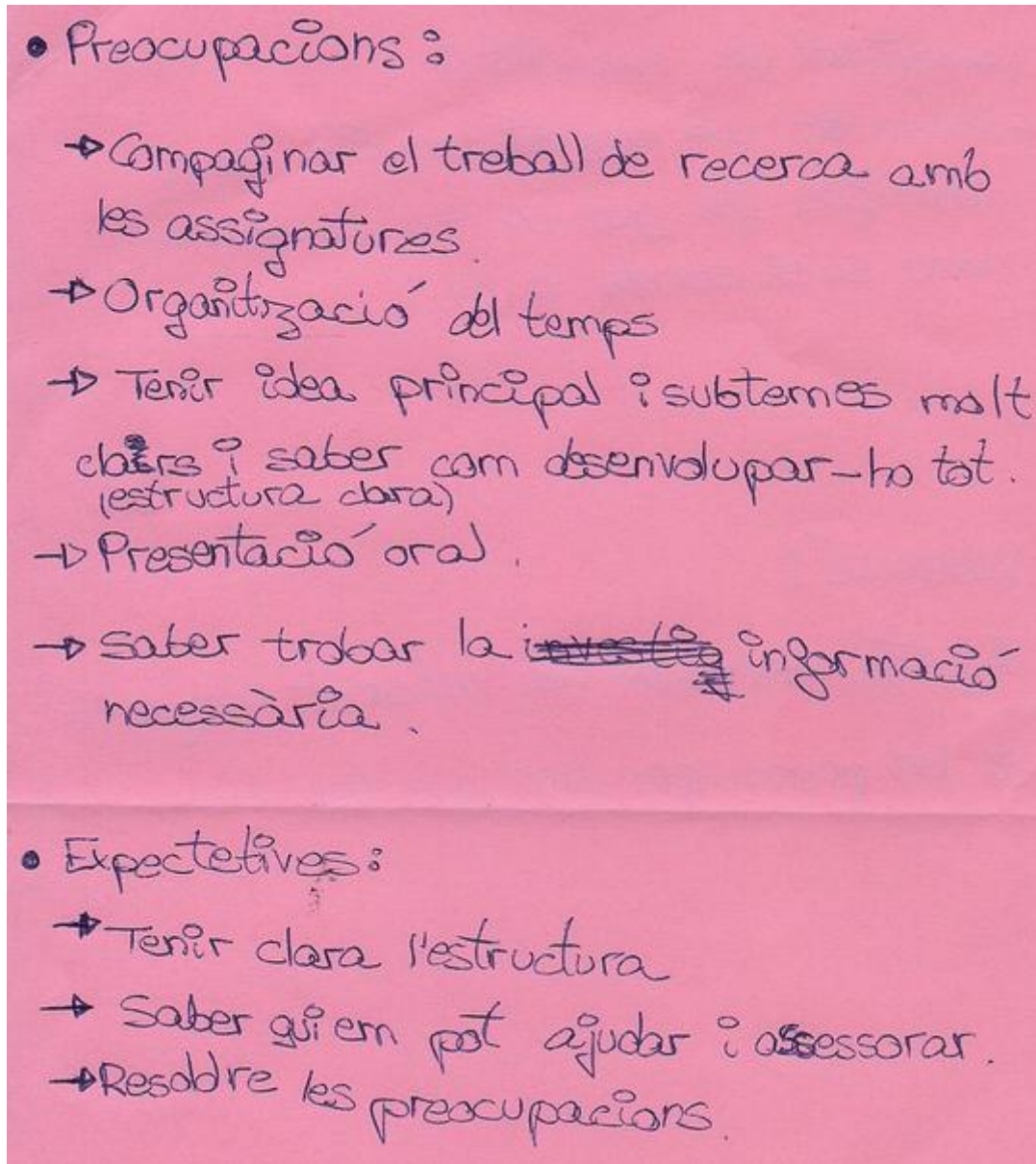
---



## I. EMOCIONS QUE MANIFESTA ALUMNAT QUAN HA D'INICIAR EL TREBALL DE RECERCA DE BATXILLERAT

Abans de fer la presentació (conferència) adreçada a l'alumnat de 1r de batxillerat, se'ls pregunta què és el que els preocupa i quines expectatives depositen en ella. Una vegada realitzada la conferència se'ls pregunta si ha satisfet les expectatives que tenien.

A continuació indiquem mostres de respostes, que any rere any es van repetint, en quan al fet de compaginar aquest tipus de treball amb les matèries de batxillerat:





(A) ESCOLLIR EL TEMA BÉ I SABER COMPAGINAR EL TREBALL DE RECERCA AMB ELS ESTUDIS SENSE DEIXAR-HO PER L'ÚLTIM MOMENT.

(A)

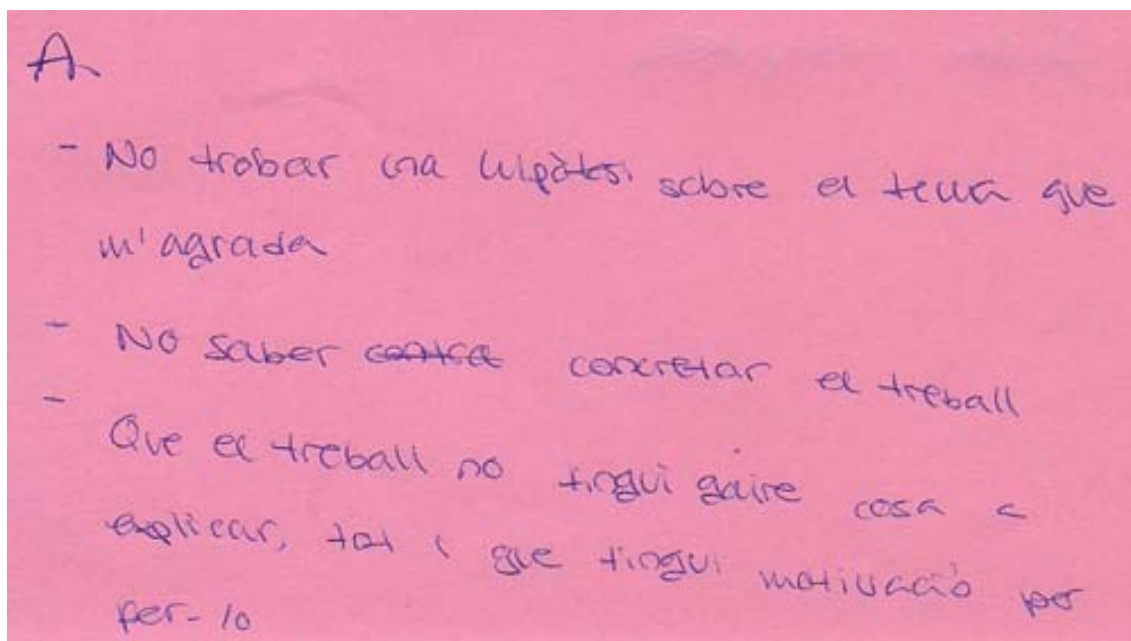
- El que més em preocupa és el temps. La dedicació al treball de recerca potria apartar-me d'alguns estudis o, al revés, els estudis no em deixarien dedicar-me més temps al TR.
- També em preocupa que m'heva, que ja hagi decidit i per, no sabés tirar-lo endavant ~~o~~ que i/o que no li hagin ganes de investigar ja que el tema deixés d'interessar-me
- Les meves expectatives de la xerrada són que em faciliti l'estructuració del TR i de com fer-lo correctament.

Preocupacions:

- Que el treball de recerca no em faci baixar les notes de 2n Etx.
- Delimitar bé el tema perquè em resulti interessant i no se'm faci aburrit fer el TR.

(A)

- No se si he escollit un bon tema
- El tutor em farà cas?
- Em faltará temps?
- Trobar informació
- Bona hipòtesi?



## II. EMOCIONS QUE MANIFESTA ALUMNAT QUE COMENÇA EL SEU TREBALL DE RECERCA DE BATXILLERAT: TRANSCRIPCIONS D'ENTREVISTES FÍLMIQUES

A continuació mostrem el seguiment de les emocions i l'estat de la recerca d'alguns alumnes mentre feien el seu treball de recerca de batxillerat, els quals van ser gravats per l'alumne Rubén Llorach<sup>1</sup> amb l'objectiu de realitzar com el seu treball de recerca un documental que plasmés tots els moments que estaven passant mentre realitzaven, els seus companys el seu treball de recerca.

Entrevista a l'Almudena, el 10 de maig de 2010: Era el moment d'ela decisió del treball

### Entrevista Almudena 10/5/2010

00:00:03.11 00:00:05.07 *Entrevista Almudena 10/5/2010*

Entrevistador: Qui ets tu?

00:00:05.08 00:00:26.07 *Entrevista Almudena 10/5/2010*

Entrevistat: Em dic Almudena, faig primer de batxillerat i ara mateix estic plantejant el meu treball de recerca. Bé, plantejant-me el tema de el qual faré el meu treball de recerca. I no tinc ni idea.

00:00:26.08 00:00:26.26 *Entrevista Almudena 10/5/2010*

Entrevistador: Què és el treball de recerca?

<sup>1</sup> [http://www.tr-lp.com/?page\\_id=15](http://www.tr-lp.com/?page_id=15) també es pot consultar a través de <http://www.edu365.cat/batxillerat/recerca/index.htm>

00:00:26.27 00:00:52.25 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: Doncs és un treball en que fas una investigació, que l'has de presentar a segon de batxillerat. És obligatori a Catalunya i conta em sembla un 10 per cent de la nota final de batxillerat. I és un treball que has d'anar per nota. O al menys això és el que penso jo.

00:00:52.26 00:00:56.19 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: I quina creus que és la finalitat del treball de recerca?**

00:00:56.20 00:01:29.27 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: Sincerament jo no li trobo massa finalitat. Bueno, no té finalitat per a mi. Per mi és tocar els nassos, i fer-te preocupar per coses que no t'hauries de preocupar a segon de batxillerat, venint després la sele i totes aquestes coses. És interessant per a tu si ho fas d'un tema que t'interessa. I aprens a fer recerca. Però crec que és innecessari. Vull dir, si en altres comunitats autònomes...

00:01:29.28 00:01:42.15 Entrevista Almudena 10/5/2010

...no ho fan, perquè aquí ho fan? No ho entenc. I ens treu molt de temps, estem molt agobiats, i no trobo la necessitat de fer aquest treball.

00:01:42.16 00:01:43.07 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: Trobes que el treball de recerca et treu molt temps?**

00:01:43.08 00:02:07.19 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: Això és el que diuen, i aquests dies que portes buscant temes i això, jo m'estic agobiant molt, no sé per on anar... perds molt de temps mirant en general què vols fer... Si ho tens clar encara, però sinó perds molt de temps pensant en què ho pots fer, trobes temes i no et serveixen de res. Això és el que diuen, que perds molt de temps fent-ho.

00:02:07.20 00:02:11.21 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: Quines són les etapes del treball de recerca?**

00:02:11.22 00:02:41.28 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: Segons les xerrades que ens han fet, diuen que primer està buscar el tema, que és el més important diguem-ne, i amb el que més trigues. Després està informar-te sobre el que faràs; tenir un marc teòric, diguem-ne. I després fas la teva part pràctica, si se li pot dir així, en la que investigues i tot això. I després dones cos al treball. Crec que és més o menys així. Crec.

00:02:43.01 00:02:46.07 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: I en quina situació estàs tu?**

00:02:46.08 00:03:32.13 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: (Riu) En la primera. I molt peix, vaig. Porto molts dies buscant, penso uns quants temes, els plantejo, però no acabo de trobar la *xispa*, la guspira (riu) del treball que sigui atractiu diguem-ne, i del que pugui treure suc. I no sé de que fer-lo. Estic buscant temes, plantejo nous temes, no m'acaben de cridar l'atenció... i així, estic donant voltes. I no sé de que fer-lo, encara. Sé més o menys l'àmbit, el que m'agrada i això; vull fer-lo d'una cosa que m'agradi que podria ser de l'àmbit tecnològic o de l'estètica, o matemàtiques...

00:03:32.14 00:03:47.19 Entrevista Almudena 10/5/2010

...però clar, a partir d'aquí troba un tema que t'agradi, que li agradi al tutor i al jurat, que li agradi a la gent, i que per a mi se'm faci antretingut i sigui accessible.

00:03:49.17 00:03:52.13 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: I com ho faràs per a trobar un tema?**

00:03:52.14 00:04:32.04 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: Parlar amb gent que em pugui dir algun tema així que sigui interessant, llegir revistes sobre tot, a veure si trobo alguna cosa interessant. Mirar per Internet, encara que no serveix de molt, perquè és el que porto fent durant molts dies. He anat a biblioteques a buscar llibres, a informar-me sobre alguns temes, però clar fins que no tens el tema fixat no pots anar a una biblioteca a buscar qualsevol cosa. I seria per boca de persones i que algun dia se'm encengui la bombeta per un tema que sigui interessant i que valgui la pena.

00:04:32.05 00:04:34.16 Entrevista Almudena 10/5/2010

Però no ho sé.

00:04:34.17 00:04:36.14 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: Et preocupa no trobar un tema?**

00:04:36.15 00:05:00.25 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: Molt. Estic molt estressada i ara que estem d'exàmens doncs no sé de que fer-lo i per on començo... no sé no sé... Jo m'estresso i no sé, estic bloquejada, podríem dir-ho així. M'ha dit molta gent que és la pitjor part, buscar el tema, però sembla ser que soc de les persones que pitjor ho està passant, per dir-ho d'alguna manera.

00:05:00.26 00:05:32.09 Entrevista Almudena 10/5/2010

I no sé. Vull dir... no sé de que fer-lo. Perquè dius: Ho podries fer de qualsevol tema... però si realment després no agrada jo vull anar per nota. És una de les característiques que també valoro. Ha de ser un treball que pugui anar per nota. Llavors... moltes persones potser no ho busquen, però jo sí.

00:05:32.10 00:05:35.05 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: Quina nota vols?**

00:05:35.06 00:06:34.14

Entrevistat: Quina nota vull treure? Em conformaria amb un 9 o un 10. Però clar, sé que hauré de treballar molt i si em posen aquella nota és perquè soc mereixedora d'ella. Si em posen un 8, l'acceptaria, però perquè jo mateixa pensaria que aquell treball seria mereixedor d'un 8, no perquè... M'entens? No, no m'entens, però bueno. Vull treure un 9 o un 10 perquè pugui la nota de batxillerat, i perquè crec que el puc treure. I a mi m'agrada fer treballs així, l'únic que clar, treu molt de temps i no sé si podré arribar a aquesta nota, perquè si no agrada i ara mateix no tinc ni idea de què fer-lo. Es que no ho sé, no ho sé. Ja es veurà quan tingui plantejat el tema i pugui veure si el meu treball arriba a aquella nota o no, però jo vull anar a pel 9 o pel 10.

00:06:34.15 00:06:39.26 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: Quina creus que és la teva situació actual respecte la dels teus companys?**

00:06:39.27 00:07:20.25 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: Si em comparo amb els altres? Depèn amb qui, per exemple amb el grup que compartim tutora soc la que va més endarrerida, conjuntament amb l'Ariadna. Però soc la que va més endarrerida. Em preocupa però per una part penso "bueno, puc avançar en altres temps, una vegada tingui plantejat el tema i sàpiga de què fer-lo és posar-me treballar. No em preocupa treballar i incentivar-me, el problema és trobar tema. Què és el que més em preocupa, em preocupa i em bloqueja. I respecte a la classe també

00:07:20.26 00:08:04.06 Entrevista Almudena 10/5/2010

Penso que la gent té una mica encarat el tema que volen fer, i jo no en tinc ni idea.

00:08:04.07 00:08:08.09 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: Quins imprevistos creus que tindràs?**

00:08:08.10 00:09:03.08 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: Tenir un plantejament, un índex de treball i que un dels punts, per x motius, no el pugui complir perquè tens una entrevista amb una persona i no la pots tenir i has de buscar altres camins. Penso que en un treball de recerca un dels objectius que tenen tots els treballs és intentar solucionar els petits imprevistos que se't plantegen. Quan tens un imprevist t'agovies, però sempre s'ha de tirar endavant. Crec que en tindrà, comptes amb persones o en recursos que pots tenir i després no els tens. Crec que seria alguna cosa així.

00:09:03.09 00:09:04.12 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: Treballaràs durant l'estiu?**

00:09:04.13 00:09:53.28 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: I tant. Molt. Tinc moltes amigues que estan fent segon de batxillerat i m'han dit que m'he de posar les piles a l'estiu perquè sinó t'agovies a segon i no saps què fer. Ja ho has de tenir tot encaminat i tot pautat per a que després a principi de curs de segon ja el tinguis quasi tot tancat. Perds un estiu podríem dir, podríem dir perdre, però bueno així després no vas tan agoviat ni t'has de passar hores sense dormir. Per dir-ho d'alguna manera. I crec que si ho portes organitzadament, jo que soc una persona que realment m'organitzo, no m'agrada deixar les coses pel final, crec que ho faré. I no tinc més remei, per dir-ho d'alguna manera. Es lo que me toca.

00:09:53.29 00:09:59.02 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: Et fa por el treball de recerca?**

00:09:59.03 00:10:20.02 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: Em fa por no trobar tema, que és el que més em preocupa actualment. Però por en si el treball de recerca... Un repte, acadèmic. Por no, un repte a superar.

00:10:20.03 00:10:34.13 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: Que penses sobre el tutor, el concepte de tutor.**

00:10:34.14 00:11:07.14 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: Doncs són professors que ens ajuden a plantejar el treball de recerca, ens porten un seguiment del nostre treball i crec que és molt necessari que et porti una persona que hi entén perquè sinó vas més perdut que jo que sé. És el que et posa de peus a terra i et diu "per aquí has d'anar, per aquí no hi has d'anar." I també et dona bastant suport, diguem-ne, i et diu com són... t'ajuda a introduir-te en aquest "món", diguem-ne.

00:11:10.28 00:11:16.11 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: I què opines sobre el teu tutor?**

00:11:16.12 00:12:10.24 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: La Viqui? Doncs és una bona tutora. És una de les que tenia en el meu cap de demanar. Perquè crec que amb la tutora t'has de portar bé, i t'has d'entendre. Que t'agrada com veu les coses o com les planteja. Si no t'agrada doncs lògicament no crec que l'agafis, que te la posin. Llavors jo vaig demanar que ella fos una de les tutores. Crec que és bona perquè et diu el que segons les teves qualitats i el que espera la gent de tu, la qualitat de cada treball et diu "no, no, tu per aquí no vagis perquè és un treball superior a les teves capacitats".

00:12:10.25 00:12:29.12 Entrevista Almudena 10/5/2010

Si vols anar per nota et diu "aquest treball no l'agafis", que és el que m'ha estat dient forces vegades. Et diu les coses tal com són. És a dir no et dirà "sí sí està bé" i després no serà una merda. Et diu el que veu, no que maco i després és una merda.

00:12:29.13 00:12:34.08 Entrevista Almudena 10/5/2010

**Entrevistador: I què opines sobre la teva situació?**

00:12:34.09 00:13:11.28 Entrevista Almudena 10/5/2010

Entrevistat: [La Viqui] M'està dient la veritat, m'està plantejant sortides que no acabem de veure l'essència del treball, i que encara ens queda tornar a començar de nou i trobar un tema nou completament i que tingui ganxo, o plantejar els temes que tinc en ment d'una altra manera. No ho sé. He de reflexionar, pensar, no ho sé.

Remarquem a continuació la transcripció d'una part de l'entrevista amb l'Almudena en la que manifesta quina és l'opinió d'ella respecte al treball, en quant l'ha de servir per tenir bona nota.

Entrevista Almudena 10-5-2010

00:03:32.14 00:03:47.19 ...però clar, a partir d'aquí troba **un tema que t'agradi, que li agradi al tutor i al jurat, que li agradi a la gent, i que per a mi se'm faci entretingut i sigui accessible.**

...//...

00:05:00.26 00:05:32.09 I no sé. Vull dir... no sé de que fer-lo. Perquè dius: Ho podries fer de qualsevol tema... però si realment després no agrada **jo vull anar per nota**. És una de les característiques que també valoro. **Ha de ser un treball que pugui anar per nota**. Llavors... moltes persones potser no ho busquen, però jo sí.

Transcripció del diàleg entre la Vicky i l'Ariadna, en el primer contacte per explicar les raons-motivacions que li feien decidir per una via d'investigació concreta.

00:00:04.13. 00:00:10.06 Diàleg entre Ariadna i Vicky 10-5-2010

**Ariadna:** Estaba hablando con una amiga que hacía interiorismo... Y entonces se me encendió la luz

00:00:10.07. 00:00:11.07

**Vicky:** Me vas a decorar mi casa...

00:00:11.08. 00:01:22.10

**Ariadna:** No. A ver, **yo voy a un cau. Pues eso, y las instalaciones son un asco**, así de claro. O sea, está súper mal adaptado a las necesidades de lo que hacemos ni nada. Entonces **yo había pensado hacer un diseño de un local que sería el ideal**. En el que estuvieran cubiertas las necesidades, que estuviera abierto para todos... Porque 30 personas en una habitación. Y entonces me gustaría diseñar un cau. Me basaría por ejemplo, un cau, el mío, que tengo más a mano. Entonces con el número de niños y las necesidades y todo... Entonces también podría preguntar a los niños que les gustaría que tuviera su cau y luego hacer una comparación con lo que actualmente es.

A continuació la transcripció de l'entrevista de l'Ariadna 12 de maig de 2010



00:00:21.15 00:00:49.09

**Entrevistador:** En l'última entrevista, és a dir la primera que vam fer, et vaig fer varies preguntes sobre el treball de recerca en general, no sé si te'n recordes, sobre quina era la teva perspectiva sobre com aniria el treball i sobre els tutors i tot en general sobre el treball de recerca. Et vaig preguntar si creies que seguiries el ritme de treball que tenies previst. Fins ara, quina opinió tens sobre la teva situació actual.

00:00:49.10 00:01:27.15

Entrevistat: A veure, hi ha hagut un progrés mínimament cap on vull tirar el treball. I encara que no tingui hipòtesis com em va dir la meua tutora, la Vicky, ahir, ja hi ha alguna cosa més. I estic bastant contenta perquè estava bastant preocupada. Ho segueixo estant, perquè no tinc hipòtesis, però estic millor, saps. Està progressant la cosa com a mínim.

00:01:27.16 00:01:36.24

**Entrevistador:** És a dir, quina diferència hi ha entre fa dos mesos i ara?

00:01:36.25 00:02:01.07 Entrevista Ariadna 12-5-2010

Entrevistat: Ja sé per on encaminar el treball, abans no tenia absolutament res. Però res, tenia el problema del treball de recerca i era com val, s'ha de fer un treball de recerca i "vete a saber tu de qué lo haré". I ara doncs com a mínim, se per on tirar. Ara és buscar informació, assabentar-me, i veure quines coses puc investigar sobre això.

00:02:01.08 00:02:04.23 Entrevista Ariadna 12-5-2010

**Entrevistador:** I com faràs per a concretar el tema de treball?

00:02:04.24 00:02:31.11

Entrevistat: Doncs a veure primer de tot parlaré amb caps i entraré a la web de minyons i m'interessaré per les institucions que hi han, i em començaré a mirar objectius que té el cau en general, per a després poder saber com influiria la renovació amb els objectius, si milloraria, com...

00:02:31.12 00:02:38.12

**Entrevistador:** I quines seran les teves fonts d'informació?

00:02:38.13 00:03:08.14

Entrevistat: Doncs això, des de minyons, de l'associació de minyons puc demanar ajuda perquè bueno, hi ha la seu i bueno doncs és molt propera i et donen ajuda. Després també caps que estan a dins, ex-caps que tinc que ara estan de minyons. Després també hi ha un projecte de cau al Besós, i també puc assabentar-me perquè conec a gent que està dins això. Llavors amb tot això puc anar buscant informació.

00:03:08.15 00:03:11.27

**Entrevistador:** I com faràs per obtenir una hipòtesis i comprovar-la?

00:03:11.28 00:03:22.06

Entrevistat: Doncs, això, buscant objectius i a veure que en trobo. De moment és el que puc dir.

00:03:22.07 00:03:28.07

**Entrevistador:** Què opines sobre l'actitud de la Viqui envers el teu tema?

00:03:28.08 00:04:01.08

Entrevistat: Em pensava que seria pitjor, la seva reacció, realment. Perquè com que ella és molt així de mates i tal, em feia una mica de por, però tampoc sembla tant decebuda. Vull dir que val que no tenia hipòtesis però jo ja sabia que em diria això. Quan trobi una hipòtesis vàlida i va bé doncs perfecte. Vull dir que tampoc semblava molt contrariada ni res.

00:04:01.09 00:04:08.15

**Entrevistador:** I què penses sobre el teu ritme de treball respecte com estan funcionant els altres companys.

00:04:08.16 00:04:34.18

Entrevistat: Es que hi ha de tot. Vull dir hi ha gent que va pitjor que jo i hi ha gent que va millor que jo. Jo suposo que cadascú ha de trobar el seu ritme de treball. I en realitat el pitjor és escollir el tema. Sota la meua perspectiva.

00:04:34.19 00:04:41.22

Fins a trobar el tema és el pitjor. És un problema.

00:04:41.23 00:04:48.03

**Entrevistador:** I en quina situació creus que estaràs d'aquí un mes?

00:04:48.04 00:05:02.23

Entrevistat: Espero haver concretat totalment el meu treball i saber cap on encaminar-me i què començar a fer per a començar a desenvolupar-lo. I tenir-ho tot ben establert.

00:05:02.24 00:05:08.10

**Entrevistador:** I a partir d'aquí quina estructura de treball penses...

00:05:08.11 00:05:38.16

Entrevistat: A veure... Es que no sé. Vull dir, depèn. Encara no sé cap on encaminaré el meu treball, aleshores... Sí que sé cap on l'encaminaré però no sé en base a què el faré. Llavors depèn del que faci doncs suposo que tindrà una part més teòrica i una part més... No ho sé, es que no ho sé. Tenia pensat treballar a l'estiu, perquè... tot i que em pesi. Ho he de fer, perquè si no després aniré de cul.

00:05:38.17 00:05:46.14

**Entrevistador:** I havent concretat ja el tema, o l'àmbit, quines dificultats creus que pot comportar?

00:05:46.15 00:05:55.24

Entrevistat: No ho sé. Es que depèn, depèn de...no sé.

00:05:55.25 00:06:01.11

**Entrevistador: En l'anterior entrevista vas dir que aspiraves a treure un 10.**

00:06:01.12 00:06:29.08

Entrevistat: No vaig dir això. No, no, vull dir, espero treure bona nota. En realitat tothom espera treure un 10, vull dir, trauré el que tregui. Tampoc em basaré tot l'estiu en el treball de recerca ni, no sé. Depèn de com vagi la cosa. Tothom aspira a treure un 10 en realitat.

00:06:29.09 00:06:31.16

**Entrevistador: Creus que el trauràs?**

00:06:31.17 00:06:37.12

Entrevistat: No ho sé. Jo que sé. Perquè em preguntes això?

00:06:37.13 00:06:43.26

**Entrevistador: Val, en l'anterior entrevista també vas dir que et feia "por" el treball de recerca.**

00:06:43.27 00:07:08.10

Entrevistat: Clar, perquè jo sóc molt vaga. Soc molt vaga i em fa por *columpiar-me*. Per això em vull obligar a mi mateixa a treballar a l'estiu. Que es una cosa que normalment no faria. Però bueno. Vull dir, espero superar això, perquè sinó... Malament.

00:07:08.11 00:07:14.03

**Entrevistador: I què és el que menys et preocupa del treball ara mateix?**

00:07:14.04 00:08:01.03

Entrevistat: El que menys em preocupa...doncs no sé... A veure, desenvolupar-lo en general. Ara mateix la meua màxima preocupació és trobar el tema i encaminar el treball. Un cop l'hagi encaminat suposo que ja serà més de treball una mica més constant i anar fent. Perquè bueno, tampoc crec que per el que vull fer tampoc espero que em suposi un esforç intel·lectual molt gran, sinó de constància de treball. Vull dir que un cop vagi encaminat el tema el desenvolupament serà anar fent.

00:08:01.04 00:08:07.13

**Entrevistador: A aquestes alçades creus que t'ha aportat alguna cosa el treball de recerca?**

00:08:07.14 00:08:25.07

Entrevistat: Mal de caps. (Riu). De moment... es que no crec que m'hagi aportat res. Potser trobar coses que m'interessen o... no sé, no sé.

00:08:32.06 00:08:40.19

Preocupació i mal de caps. Principalment.

A continuació indiquem la transcripció d'una part de l'entrevista amb la Laia

00:00:01.14 00:00:09.21 Entrevista a Laia 27-05-10

**Entrevistador: Qui ets tu?**

Laia: Jo sóc la Laia Marín, vaig al institut Zafra, estic fent primer de batxillerat, i estàs fent un seguiment del meu treball de recerca.

00:00:09.22 00:00:13.15

**Entrevistador: Exacte. Que et proposes fer com a treball de recerca?**

00:00:13.16 00:00:34.19

Laia: Vull fer una comparació entre dues teràpies assistides amb animals, una amb dofins, i l'altre amb cavalls. Veure quines diferències hi han entre les sessions i les teràpies, quins efectes, quines malalties tracten cada una, i veure què fan i en què consisteix cada una d'elles.

00:00:34.20 00:00:38.11

**Entrevistador: I com es va originar, com va aparèixer aquesta idea?**

00:00:38.12 00:01:21.15

Laia: Doncs va aparèixer l'any passat, **quan vaig anar al zoo amb dues amigues i vam veure un espectacle de dofins**, i va aparèixer el voler banyar-nos amb dofins. Vaig veure que hi havia la dolfinoteràpia, i vaig dir "doncs seria una bona oportunitat per a intentar banyar amb dofins, i a més a més, **és l'animal que a mi m'agrada, i m'agrada molt el contacte amb gent discapacitada o de gent amb problemes. M'atrau molt perquè també m'agrada la psicologia i la psiquiatria**, i aleshores una barreja d'un animal que m'agrada i el contacte amb persones amb les que també gaudeixo i aprenc molt doncs seria una bona idea.....//...

00:02:30.04 00:03:34.19

He de seguir buscant. I a més a més ara m'he proposat, **he obert un altre possible investigació**. Els dofins deixen anar un eco per a saber on són i no xocar, la vista la tenen molt dolenta, i es mouen mitjançant ultrasons. Aquests ultrasons es veu que afecten d'alguna manera la membrana cel·lular, i que per això ajuden d'alguna manera a més a més de la psicològica i del contacte i tot això ajuden d'alguna manera física. I m'agradaria poder tenir un cultiu cel·lular, enviar aquests ultrasons, i veure que passa. Si es que les cèl·lules es reproduïxen més ràpid, si es que...

A continuació indiquem la transcripció d'una part de l'entrevista amb el Roger.

00:00:18.04 00:00:33.12 *Entrevista Roger 27-5-2010*

**Entrevistador: Tu fent el batxillerat tecnològic has decidit fer un treball d'aquest àmbit. El qual es constitueix en reformes arquitectòniques. Com definiries el treball en poques paraules?**

00:00:33.13 00:00:43.10

Entrevistat: Bueno el meu treball pretén plasmar les dificultats que té la gent discapacitada enfront els llocs públics com podria ser aquesta escola.

00:00:43.11 00:00:50.07

**Entrevistador: I ho especificaràs en algun àmbit concret com l'escola o tractaràs el tema de manera general?**

00:00:51.04 00:01:07.07

Entrevistat: En l'àmbit d'un edifici o d'una estructura. En un principi vull fer-ho de l'escola Zafra però mirant el temps i les dificultats que pugui tenir aniré més enllà o no. En principi vull començar amb l'escola Zafra.

00:01:07.08 00:01:09.23

**Entrevistador: I per què has escollit aquest tema?**

00:01:09.24 00:01:30.03

Entrevistat: *He escollit aquest tema perquè més endavant pretenc fer una carrera que pot ser arquitectura o una enginyeria i m'agradaria començar alguna cosa relacionada per a veure si realment m'agrada i començar a triar el que vull fer definitivament al sortir d'aquesta escola.*

A continuació indiquem la transcripció d'una part de l'entrevista amb la Clara i la Jordana

00:00:06.21 00:00:12.06 *Entrevista Jordana-Clara 27-5-2010*

Clara: Jo em dic Clara Martínez, faig batxillerat humanístic i faré el treball amb la meua companya.

00:00:12.07 00:00:19.19 Clara: Jo em dic Jordana, faig el batxillerat social i, bueno, faré el treball amb la meua companya Clara.

00:00:19.20 00:00:23.19

**Entrevistador: Com heu arribat a la decisió de fer el treball juntes?.**

00:00:23.20 00:00:33.06

Jordana: Doncs *perquè ens interessava la biologia marina a les dues. I vam pensar "TORTUGUES!" al mateix temps. I vam dir, ostres, doncs ho podríem fer juntes. ...//...*

00:02:45.17 00:02:50.18

**Entrevistador: Perquè l'àmbit del vostre tema és de manera segura les tortugues...**

00:02:50.19 00:03:02.17

Jordana: També ens han comentat més temes, i també estan per exemple els eriçons de mar. També ens han donat altres exemples.

00:03:02.18 00:03:32.00

Clara: A l'escola del mar no hi han animals grans. Hi han peixos, plàncton, tot això... Animals grans no, seria una investigació més de caire científic, amb microscopi...

00:03:32.01 00:03:38.08

**Entrevistador: El que teniu clar és que voleu fer un treball biològic. Científic.**

00:03:38.09 00:03:41.07

Jordana: La biologia marina, sí, si pot ser d'animals.

00:03:41.08 00:03:45.14

**Entrevistador: Sent alumnes del batxillerat social-humanístic.**

00:03:45.15 00:04:01.23

Clara: Sí. Bueno, a mi m'interessava aquest tema personalment encara que no sigui de l'humanístic. Vaig preguntar si era factible fer un treball d'investigació sobre temes científics i em van dir que sí.

00:04:01.24 00:04:07.14

**Entrevistador: No creieu que us pot comportar més dificultats que fer un treball...**

00:04:07.15 00:04:21.05

Jordana: Sí però ja ho hem dit i tot això i ara no estaria bé dir "ella fa una cosa i jo altra". Ja hem pensat el principi, canviar ara seria una mica...

00:04:21.06 00:04:43.21

Clara: *És possible que ens comporti més dificultats fer un treball científic, però és un tema que a les dos ens agrada, i ens esforçarem. Si féssim un treball humanístic segurament seria més fàcil*, encara que també és bastant difícil. Intentarem.

00:04:43.22 00:04:47.14

**Entrevistador: És a dir, que segons ella, tireu endavant aquesta idea per a no canviar...**

00:04:47.15 00:04:50.19

Clara: I tant.

00:04:50.20 00:04:54.23

**Entrevistador: No us plantegeu el fet d'assumir un altre tema o una altra...**

00:04:54.24 00:05:14.25

Jordana: Del mateix àmbit, d'acord, que sigui científic i biològic, sí, però ja tirant cap un treball humanístic no. No

canviariem tant radicalment " va, anem a estudiar la guerra civil"... no. Sempre encarat així, científic i investigació amb animals, si es possible.

A continuació indiquem una part de la transcripció de l'entrevista amb el Pol

00:00:06.07 00:00:10.05 Entrevista Pol 31-5-2010

**Entrevistador: Que vols fer de treball de recerca i perquè?**

00:00:10.06 00:00:42.24 Entrevista Pol 31-5-2010

Entrevistat: Doncs havia pensat en fer un vídeo musical -un videoclip- perquè principalment m'agrada molt la música. Toco la guitarra i també toco la bateria en un grup. Però sobretot també m'interessa per un videoclip perquè m'agrada molt mirar-los al Youtube, sempre miro molts videoclips de tot tipus de música i va arribar un punt en el qual em vaig interessar en saber com es creen, quins elements el formen, i m'agradaria investigar una mica aquest camp. Saber més sobre això i intentar realitzar un propi

00:00:43.00 00:00:49.21 Entrevista Pol 31-5-2010

a veure si aconseguixo. A veure com va.

00:00:49.22 00:00:52.20 Entrevista Pol 31-5-2010

**Entrevistador: I llavors com a treball vols fer un videoclip.**

00:00:52.21 00:00:54.13 Entrevista Pol 31-5-2010

Entrevistat: Sí, intentaré fer-lo.

### III. EL PAPER DEL PROFESSORAT TUTOR: TRANSCRIPCIÓ D'ENTREVISTES FÍLMIQUES

Entrevista amb la Victoria Eugenia Ibáñez el 14-4-10

00:03:56.02 00:04:02.04 Entrevista Vicky

**Entrevistador: Y una vez está escogido el tema y concretado, ¿cuál es la función del tutor?**

00:04:02.05 00:04:38.27

Entrevistat: La función del tutor de recerca es orientar y garantizar que los pasos que sigue el alumno son correctos. No dejar que el alumno emprenda acciones alejadas de lo que sería el proceso de investigación. Si es necesario conducir o reconducir la investigación. orientarle en cuanto a los procedimientos se refiere. Si tiene una parte de experimentación práctica orientarle completamente en el proceso. El tutor es un tutor-guía, por decirlo de alguna manera.

00:04:38.28 00:04:57.09

La autonomía la tiene que tener el alumno y la dinámica de la realización de trabajo la tiene que realizar el alumno. Y el tutor es el que tiene que intervenir guiando y acotando la realización del trabajo. Y aconsejando.

00:04:57.10 00:05:26.26

**Entrevistador: Pero el tutor no tiene necesariamente que ser conocedor del tema...**

00:05:26.27 00:05:48.06

Entrevistat: Un trabajo de investigación sigue unas pautas generales para cualquier tema. Evidentemente si tu eres conocedor del tema puedes aportar más recursos al alumno. Puedes favorecer más si el alumno es un alumno receptivo y trabaja bien se verá favorecido si su tutor es especialista en su tema que no.

00:05:48.07 00:06:00.21

No es ni mucho menos definitivo que el tutor sea especializado en un tema. Yo creo que no. Pero evidentemente siempre favorece.

00:06:00.22 00:06:33.24

Lo que yo conozco muy bien porque soy especialista en ello y tú decides hacer un trabajo alrededor de ese tema pues seguramente tengo más recursos que otra persona que no es tanto especialista. ¿Esto que representa para ti? Pues que si tu eres un alumno que sigues las pautas que trabajas y tal pues te verás más favorecido porque te aportaré más recursos. Pero en principio, si no soy conocedora de tu tema como lo que voy a guiar es la manera en que realizas la investigación tampoco es absolutamente necesario. Puedo ir aprendiendo contigo.

.....//.....

00:06:33.24 00:06:36.07

**Entrevistador: Y qué no debe hacer un tutor de recerca?**

00:06:36.08 00:06:57.01

Entrevistat: Qué no debe hacer un tutor de recerca? Yo creo que un tutor debe intentar convencer con argumentos válidos a los alumnos... por ejemplo supongamos que puede existir una dicotomía entre el tutor y el

alumno en el caso en el que el alumno decide llevar adelante un tema que el tutor considera que no tiene ningún tipo de interés.

00:06:57.02 00:07:30.26

Yo creo que el tutor tiene que ser como adulto que es, capaz de convencer al alumno dándole argumentos válidos de que en recerca no debe transcurrir por esos lares. Creo que un tutor lo que no debe hacer en cualquier caso es enfrentarse intentando imponer su autoridad como profesor al alumno, sino que tiene que convencerle. Y en caso de que hubiese un conflicto grave en ese sentido yo creo que sería mejor resolverlo cambiando de tutor.

00:07:30.27 00:07:44.13

Un tutor siempre tiene que tener argumentos por encima del alumno para convencerle. Yo he tenido que convencer alumnos de que lo que estaban haciendo no iba a ningún lado.

00:07:44.14 00:07:54.17

Me han hecho más o menos caso en función de su capacidad de trabajo y sus ganas de trabajar, pero no de que hayamos tenido conflicto.

## Entrevista amb el Lluís López el 12-4-10

### **Entrevistador: Quina és la funció d'un tutor de treball de recerca?**

00:00:15.29 00:01:07.09 Entrevista Lluís

Entrevistat: La funció és fer anar, animar, perseguir dinamitzar, i reconduir. Quan l'alumne està en un camí sense sortida o veus que..intentar, intentar, canviar-li el camí, fer-li el més fàcil possible. És un treball que és correcte per a segon de batxillerat, però l'alumne s'ha de creure que està preparat per fer-ho. I aquesta és la primera resistència a vèncer. Assegurar a l'alumne que ell pot fer-ho, de la mateixa manera que ho han fet els seus companys. I després de seguida trobar un tema, i d'aquest gran tema refinar-lo amb preguntes, amb hipòtesis. I després durant al llarg dels mesos és anar al darrera i respondre a tots els problemes. Aquesta és la feina del tutor de recerca.

00:01:07.10 00:01:10.27

### **Entrevistador: I què no ha de fer un tutor de recerca?**

00:01:10.28 00:01:54.26

Entrevistat: Què no ha de fer? fer-li el treball. Que no ha de fer? Oblidar-se'n del seu alumne. És a dir que si ha passat un mes i no la vist doncs ha d'anar al darrere. El que passa es que arriba un moment en el que hi ha cassos que dius "tu t'ho faràs". Però el tutor ha de provocar-lo. Es a dir que l'alumne vingui amb una idea i tu saber-li trobar aquella idea i una mes. Obrir-li portes: "i si fessis això, i si també anessis a veure? No tindràs també família, cap amic que es dediqui a..." provocar-lo. La feina del tutor és provocar-lo. Sempre es la mateixa.

00:01:54.27 00:02:04.11

### **Entrevistador: I un tutor és el mateix tutor pels mateixos alumnes. Exigeix el mateix a tots?**

00:02:04.12 00:03:15.09

Entrevistat: A tot l'alumnat? No. Cap professor exigeix el mateix a tots els seus alumnes. Veus on està l'alumne i on pot arribar. Si hi ha un alumne que pot fer recerca i tenir una hipòtesis maquíssima doncs potenciaràs això. Hi ha altres alumnes que nomes arriben a trobar unes quantes preguntes. Hi ha alumnes que si agafa un tema i fa la descripció d'un tema la seva lluita sempre es pujar el nivell, considerar la recerca el mes amplia possible, des de la recerca més baixa, la bibliogràfica: Buscar un llibre i fer resums, a la recerca de plantejar una hipòtesis i això vol dir fer recerca bibliogràfica, fer entrevistes, fer enquestes, fer practiques de laboratori, proves sociològiques, dissenyar una simulació... el que sigui.

00:03:15.10 00:03:23.21

### **Entrevistador: Creus és realment necessari el tutor de cara a l'alumne? Fins a quin punt pot ser necessari...**

00:03:23.22 00:04:18.28

Entrevistat: Totalment necessari. Si l'alumne té molta autonomia, perfecte. Discutiran d'altres grans temes, però si no doncs l'utilitzarà... el tutor de recerca jo crec que si no hi haguessin tutors de recerca els treballs e.. hi hauria molts moments en el que l'alumne es trobaria sol, perdut. El tutor de recerca no té gran feina, però que l'alumne sàpiga que hi ha una persona allà...encara que qualsevol profe de l'escola tranquil·lament pot ser un suport. Si un mira els treballs d'altra gent, veu que hi ha molta gent que pot donar-te suport. Jo penso que estem a segon de batxillerat, llavors és imprescindible un tutor de recerca.

## IV. AGRAÏMENTS I REFLEXIONS SOBRE L'EXPERIÈNCIA DE FER RECERCA PER PART DE L'ALUMNAT

Una reacció que també suscita el fet d'haver finalitzat sent premiat per la teva investigació, és la necessitat d'escriure l'agraïment, les dificultats, els consells. A continuació indiquem dos cartes obertes, signades per Ariadna i pel David

Galícia 2009

Ariadna de Diego

*Unes setmanes més tard de saber que anàvem a Galícia, seguíem amb l'emoció al cos però ja havia arribat el moment d'embarcar-nos en aquesta "aventura".*

*Per el Sergi (Albert, 1r de Btx C/T) i per mi, no era la primera vegada que anàvem a Galícia a presentar un treball (ja que vàrem anar l'any passat), en canvi, per a la Jordana (Calvo, 1r de Btx S/H), sí que ho era i estava molt il·lusionada davant les noves expectatives que tenia cara els quatre dies que estaríem a Galícia (del dimarts 24 al divendres 27 de novembre).*

*Després d'una hora i mitja d'avió, vàrem arribar a l'aeroport de Vigo a les deu de la nit; vam agafar un autocar que ens va portar a l'alberg d'Allariz on dormiríem durant la nostra estància. Vam sopar a les onze i mitja i després d'organitzar les habitacions vam anar a dormir.*

*L'endemà a les set i quart, ja estàvem en peu per baixar a esmorzar i preparats per començar a treballar.*

*Aquest any, ens havien preparat una carpa on es trobaven les oficines de Tecnópole (Parque tecnològic de Galícia) i allà es trobava el nostre estant. Teníem trenta minuts per preparar-ho tot, ja que a les deu en punt, venia la primera escola a visitar els treballs que s'exposaven.*

*El nostre treball (tant el del Sergi: "LOS CONCEPTOS MATEMÁTICOS COMO INDICADORES PARA CLASIFICAR LAS PELÍCULAS EN APTAS Y NO APTAS", com el de la Jordana i meu: "¿QUÉ IDEA TENEMOS SOBRE LOS PERSONAJES QUE SE DEDICAN A LAS MATEMÁTICAS?"), vam notar que els hi agradava a la gent i nosaltres estàvem molt contents per això, però cal dir que davant dels nostres estants, hi havia dos treballs sobre temes relacionats amb la tecnologia moderna, que treia bastant el protagonisme dels altres treballs que s'exposaven.*

*Hi havia treballs molt bons i interessants.*

*Aquella mateixa tarda, van venir més escoles i al voltant de les sis, ens van portar a fer una ruta guiada per la part més antiga d'Ourense. Va estar molt bé, ja que gràcies el guia, vam aprendre coses sobre el passat d'aquella ciutat tant maca.*

*L'endemà, vam tornar a presentar al treball davant de més grups d'estudiants. Als moments que teníem lliures, els aprofitàvem per visitar altres treballs, perquè ens expliquessin de què anaven, a més, vam tenir temps per fer noves amistats.*

*Al migdia, teníem temps lliure i quan acabàvem de dinar, podíem anar a veure diferents conferències d'allò més interessants, com per exemple: una que tractava sobre Darwin o una sobre noves tecnologies que segur que a més d'un li hagués agradat.*

*Després de fer les exposicions de la tarda, dijous ens tocava anar a las termes de Outariz. Ens vam relaxar moltíssim, va estar molt bé! Un cop vàrem haver de marxar de les termes, vam tornar al alberg, on vàrem sopar i com era la última nit, vam estar jugant a cartes amb un grup de nois gallecs (eren els companys d'habitació del Sergi) i dues noies de Barcelona (que dormien amb la Jordana i amb mi).*

*Divendres pel matí, estàvem bastant cansats però ens vam aixecar decidits a aprofitar l'últim dia al màxim. La veritat és que el matí se'ns va passar molt ràpid i al migdia es va celebrar l'acte de clausura. Van entregar els premis i després, vam fer un pica-pica on ja vam començar a acomiadar-nos de la gent que marxava abans. Al voltant de les quatre, un autocar ens va portar cap a un centre comercial d'Ourense, on vam passar la tarda abans de marxar cap a l'aeroport.*

*Vam arribar a Barcelona al voltant de les dotze de la nit, i la veritat és que amb el grup que anàvem comentàvem*



que havia sigut massa curt, perquè quan feies amistat, havies de marxar i no podies acabar de gaudir-les. El balanç d'aquells quatre dies és immillorable, no tenim cap queixa, perquè ens van tractar molt bé i tot estava molt ben organitzat.

Esperem tenir l'oportunitat de tornar-nos a presentar cara l'any que ve, perquè per molt que ja haguem anat dos anys, l'experiència és nova cada cop que hi anem i aprenem moltíssimes coses més.

Tenim l'oportunitat de compartir els nostres coneixements i aprenentatges amb altre gent de la nostre edat i al mateix temps fer noves amistats d'altres parts d'Espanya... que més podem demanar?

Per acabar, m'agradaria donar las gràcies a la Mapi (professora del centre de matemàtiques), ja que gràcies a la seva confiança, any rere any, tenim l'oportunitat de fer nous treballs d'allò més interessants, aconseguim presentar-nos a diferents trobades de recerca i aprenem noves tècniques de treball que en un futur ens seran de profit.

Des d'aquí i crec que parlo en nom dels meus companys (el Sergi i la Jordana), GRÀCIES MAPI!



El David, amb el recolzament de l'Albert i el Jose, des del mateix aeroport de Màlaga, aprofitant que l'avió sortiria amb retard va escriure aquesta carta per la web de l'institut.

Aeroport de Màlaga 1 d'Octubre de 2010

**La valoració de la feina ben feta.**

Acabem de viure una setmana inoblidable a Mollina. Mollina és un poble situat a 60km al nord de Màlaga.

Allà es celebrava el XXIII Congrés de Joves Investigadores, on tan el treball de recerca de Albert Monclús Abadal i Jose Antonio Quiles Cachinero, titulat "Proyecto basado en la viabilidad de la transformación de una vivienda convencional en una vivienda autosostenible en términos energéticos" com el de David Rausell Seibert, titulat "¿A cuántas personas puede afectar la gripe A? Simulación de la transmisión con modelos SIR y SIRS" havien estat escollits per participar en aquest congrés.

Ambdós treballs havien estat tutoritzats per Maria del Pilar Menoyo Díaz (Mapi), que també ens ha acompanyat en aquest viatge. Van ser 240 els treballs d'investigació presentats a Joves Investigadores. D'aquest, només 40 van ser premiats. Només 40 han tingut la possibilitat de venir a Mollina. I entre ells, els nostres.

Vam arribar a Mollina el diumenge 26 de setembre i avui, divendres 1 d'octubre, a l'aeroport de Màlaga, escrivim aquest article amb la intenció de fer-vos saber que de vegades el treball ben fet té premi. I és que, acabem de viure una setmana increïble. Una setmana que quedarà gravada en la nostre ment per sempre. Una setmana de feina i de nervis, però també de d'aprenentatge i satisfacció. Tot el que havíem de preparar era una presentació de 20 minuts i una sessió de preguntes de 10 minuts, que havíem de presentar davant d'un jurat i més d'un centenar de persones!

L'allotjament i les instal·lacions immillorables, acompanyats, a més, d'una temperatura molt agradable (caloreta durant el dia i fresqueta durant la nit). El poble, per això, no tenia gaire interès. Només hi havia un lloc amb una mica d'ambient, el conegut Paco's, un bar-pub que ocupàvem diàriament gran part dels participants del congrés. El menjar, impressionant (a més, podies repetir tantes vegades com et vingués de gust). El més important, però, anava molt més lluny de tot això. Del que més feliços ens sentim és de la gent que hem conegut. Per una banda, tot els que treballaven al recinte del CEULAJ, a Mollina, sempre disposats a ajudar i col·laborar. Per l'altre, els mateixos participants, que venien de totes parts d'Espanya (Ourense, Santiago, Barcelona, Lleida, Madrid, Màlaga, Logroño, Burgos, Saragossa, Murcia, Girona, Mallorca, Vitòria, etc.).



*El treball de l'Albert i el Jose va ser presentat el dimecres 29 a les 19.30h. El del David, el dijous 30 de setembre, a les 11.30h del matí. Que ningú es pensí que va ser fàcil. Tota la setmana vam estar millorant la presentació i practicant-la una i una altre vegada. No sense nervis (i molts nervis!), vam presentar els nostres treballs de forma clara i entenedora, però també segurs del que dèiem i sabent que no hi havia ningú que sabés més del nostre treball que nosaltres mateixos.*

*Així, vam arribar a l'últim dia: el dia de l'entrega de premis. Curiosament, ens va semblar que la tensió que havia existit durant els últims dies havia desaparegut. Havíem establert grans amistats i havíem treballat per arribar on estàvem. L'entrega de premis semblava totalment secundària. Ja havíem guanyat. Estar allà era un gran premi.*

*El fet és que l'entrega de premis va ser un èxit rotund. Van començar donant els premis més baixos i van anar pujant en els premis més prestigiosos: 10 accèssits, 9 tercers premis, 7 segons premis, 5 primers premis i 3 mencions d'honor del jurat. Entre mig, van anar donant premis especials a tutors de recerca, premis per participar en un congrés europeu, etc. No va ser fins que van arribar als segons premis que van dir el nom de l'Albert i el Jose. El segon premi consistia en un diploma i 3.000€ a repartir entre el número de persones que havien fet el treball. Però no havia acabat, poc abans havien guanyat dues setmanes a un centre del CSIC per millorat i completar el seu treball. Quan ja anaven comunicant els primers premis, van dir el nom del David. Un diploma i 5.000€. Tot un èxit.*

*El que més ens va agradar és el fet de que tanta gent s'apropés per felicitar-nos. Ningú va tenir cap problema en venir i donar-nos la mà amb un somriure i dir-nos, "us ho mereixeu". I això és un fet que mai oblidarem.*

*La investigació és dura. Moltes vegades, molt dura. De vegades et dona la sensació de que mai acabaràs i és que de fet, un treball sempre és ampliable i millorable. Però després de la infinitud d'hores que hem passat treballant en la nostre investigació, al costat d'una tutora que no ha deixat ni un segon de donar-nos la mà i d'ajudar-nos en tot el que ha pogut, és realment satisfactori que t'ho reconeguin d'aquesta manera. És una sensació que t'omple i et fa gran com a persona.*

*Des de l'aeroport de Màlaga ens acomiadem. I ens acomiadem feliços, per el fet de que se'ns valori la feina i les hores dedicades a les nostres respectives investigacions.*

*Una abraçada a l'Institut Joan Manuel Zafra,  
De Albert Moclús, David Rausell (exalumnes de l'Institut Joan Manuel Zafra) i Jose Antonio Quiles, (exalumne del Col·legi Montserrat que ha realitzat la investigació al costat de l'Albert).*

---

# **ANNEX-V-ARTICLES PUBLICATS SOBRE FER RECERCA A SECUNDÀRIA I A BATXILLERAT**

---

## I. EXPERIÈNCIA COMPARTIDA AMB ELS ALUMNES

### I.I AMB L'ARIADNA, LA JORDANA I EL SERGI: PUBLICAT AL 2011

AA.VV.\*

**Qué nos enseñan las películas de ámbito matemático** Análisis de estereotipos y contenido matemático apropiado para alumnado de ESO

INNOVACIÓN EDUCATIVA

King Kong, Harry Potter y Tintín: la ficción como herramienta docente

La motivación de tres alumnos de cuarto de ESO hacia el cine y las matemáticas fue el punto de partida de esta investigación. Para ello visionaron diferentes películas con la finalidad de establecer la existencia o no de estereotipos que se adecuaran a la idea que habían manifestado sus compañeros de cuarto en las encuestas de diseño propio que les pasaron; además, se revisaba si presentaban incorrecciones y qué nivel de matemáticas deberían tener para comprender los conceptos que trataban las películas seleccionadas.

**Palabras clave:** investigación, cine, estereotipo, conceptos matemáticos, competencia matemática.

#### Objetivos y metodología de la investigación

A continuación, mostramos en primera persona los objetivos, la metodología seguida, los resultados y las conclusiones a las que llegaron nuestros alumnos.

Queríamos saber:

1. Si existe un estereotipo de una persona que se dedica a las matemáticas, según respuestas de nuestros compañeros de cuarto de ESO; y si es así, si éste se corresponde con la manera en que en las películas se muestran a los personajes que encarnan a matemáticos.
2. Si lo que nos muestran en las películas con contenido matemático es correcto o no y hasta qué punto es fácil o difícil de entender para chicos y chicas que están cursando ESO, por lo que deberían asignarse en aptas o no aptas según la carga conceptual de matemáticas que conlleven.

A partir de aquí, concretamos nuestras tres hipótesis. Por ello, nuestro objetivo era poder llegar a saber si estábamos en lo cierto o no: si las siguientes premisas de partida eran correctas. Así, quisimos efectuar una serie de acciones que también indicamos:

1. Lo que nos muestran las películas sobre aspectos matemáticos posiblemente sea cierto, ya que no tienen necesidad de engañarnos. Para ello nos propusimos:
  - Realizar una consulta documental sobre el tema.

- Visionar películas de ámbito matemático.
  - Centrar la investigación en un número adecuado de películas con la finalidad de realizar un estudio en profundidad.
2. Las personas que se dedican a las matemáticas posiblemente tengan unas características comunes. Para ello nos propusimos:
    - Definir qué variables queríamos diferenciar para obtener el perfil de la persona matemática.
    - Diseñar un cuestionario de preguntas para caracterizar a la persona que se dedica a las matemáticas. Hacer su vaciado y analizarlo mediante gráficas y tablas.
    - Utilizar el videojuego Sims para crear el personaje a partir de los resultados.
    - Comparar el perfil obtenido con los personajes de las películas.
  3. Si hacen una película sobre una trama matemática, todo el mundo debería entenderla, ya que todos pueden ir al cine y únicamente avisar de si es apta o no en función de la violencia del género, pero en ningún caso tienen en cuenta los conocimientos necesarios para entender la película. Para ello nos propusimos:
    - Intentar comprender el contenido matemático mostrado y, en caso contrario, consultar la bibliografía.
    - Hacer una valoración de aptas y no aptas desde el punto de vista de la comprensión del alumnado de cuarto de ESO.

Y por último, establecimos como objetivo comunicar la investigación en el ámbito de la Experiencia Jove 2009. Para ello debíamos realizar una serie de acciones, entre las que se destacan:

- Confeccionar una memoria, un PowerPoint, unos trípticos.
- Planificar y distribuir el trabajo.
- Comprar el material necesario.
- Preparar y ensayar la puesta en escena.

#### Resultados obtenidos

Diferenciamos, por una parte, los referentes a los estereotipos asignados a una persona

\*I | Anàlisi de coneixença i comprensió a nivell de 4t d'ESO, 2011

Menoyo, M. del P. ; Albert, S.; Calvo, J. i de Diego, A. (2010). Qué nos enseñan las películas de ámbito matemático: Análisis de estereotipos y contenido matemático apropiado par alumndo de ESO. *Aula de Innovación Educativa* 189 ,50-54.

## I.II AMB EL DAVID: *PUBLICAT AL 2011*



### A QUANTES PERSONES POT AFECTAR LA GRIP A?

SIMULACIÓ DE LA TRANSMISSIÓ AMB MODELS SIR I SIRS

David Rausell Seibert  
Dr de Recerca Científica - Tecnologia

Tutora: Maria del Pilar Menoyo Díaz  
Institut Joan Manuel Zafra

Generalitat de Catalunya  
Departament d'Economia i Coneixement  
Barcelona 2011

### I.III AMB L'ALBERT I EL JOSE: *PUBLICAT AL 2011*

*MERIDIES* n° 15, 2011 (41-46)

#### **PROYECTO BASADO EN LA VIABILIDAD DE LA TRANSFORMACIÓN DE UNA VIVIENDA CONVENCIONAL EN UNA VIVIENDA AUTOSOSTENIBLE EN TÉRMINOS ENERGÉTICOS\***

A. MONCLÚS, J.A. QUILES y M.P. MENOYO\*\*

Instituto Juan Manuel Zafra, c/ Rogent, 51. 08 026 Barcelona. *Con la colaboración del Col·legi Montserrat*  
[mmenoyo@xtec.cat](mailto:mmenoyo@xtec.cat)

##### **RESUMEN**

Proyecto sobre el seguimiento del proceso de mejora de la vivienda de uno de los autores en términos de auto-sostenibilidad: desde la obtención de datos reales, el análisis de las facturas de suministros, la comparación de precios en catálogos de productos (2008-09) hasta su simulación utilizando Solid Edge, AutoCAD, Movie Maker y Excel para demostrar su viabilidad económica y energética y para la obtención del periodo de amortización que supondría.

**Palabras clave:** Sostenibilidad, ahorro energético, amortización de la instalación.

##### **SUMMARY**

*(PROJECT BASED ON THE VIABILITY OF THE TRANSFORMATION OF A CONVENTIONAL HOUSE INTO A SELF-SUSTAINABLE ONE IN ENERGETIC TERMS)*

Project about following the process of improving one of the author's house in terms of self-sustainability: from the taking of real data, analysis of supplies bills and comparing prices in products catalogues (2008-09) to its simulation using Solid Edge, AutoCAD, Movie Maker and Excel in order to prove its economic and energetic viability and obtaining the amortization period it would take to achieve it.

**Key words:** Sustainability, energy saving, amortization.

##### **INTRODUCCIÓN**

La mayoría de las personas no son conscientes de la cantidad de energía que derrochan. Este proyecto busca reducir el gasto energético y la contaminación subyacente, aplicando instalaciones y mecanismos sostenibles en la casa de uno de los autores del trabajo, por lo que partiendo de unas instalaciones reales, se pretende estudiar qué supondría en términos económicos y energéticos realizar modificaciones en los servicios que actualmente dispone.

Sobre sostenibilidad se ha escrito mucho y se cuenta con bastante información. Los propios libros de texto presentan el tema en un contexto planetario, los estudios de Gerardo Wadel centran el tema en Construcción y Sostenibilidad, en concreto

en la construcción industrializada (construcción modular ligera aplicada a la vivienda) en el que se muestra cómo ha ido evolucionando la economía de nuestra sociedad, y por consiguiente, la evolución de la industrialización hasta nuestros tiempos. Con este estudio, pretende mostrar cómo, a causa de esta gran evolución a nivel industrial, hemos explotado los recursos naturales de nuestro planeta de tal manera que hemos hecho que la naturaleza llegue al límite en su capacidad, tanto de producción de recursos como en eliminación de residuos. Pero lo que más se recalca, es que todo este gran consumo que realizamos, es por el mero hecho de obtener unas cantidades extremas de energía para luego ser suministrada y malgastada por nuestra sociedad consumista.

*\* Este trabajo de investigación fue premiado con un Segundo premio en Tecnología e Ingeniería en el XXIII Certamen Jóvenes Investigadores celebrado del 27 de septiembre al 1 de octubre de 2010 en Mollina (Málaga) e igualmente con uno de los 8 premios de estancias en un centro del CSIC. También se le concedió el premio Sostenibilidad en los XVI premios San Válor (Madrid) el 2 de octubre de 2010.*

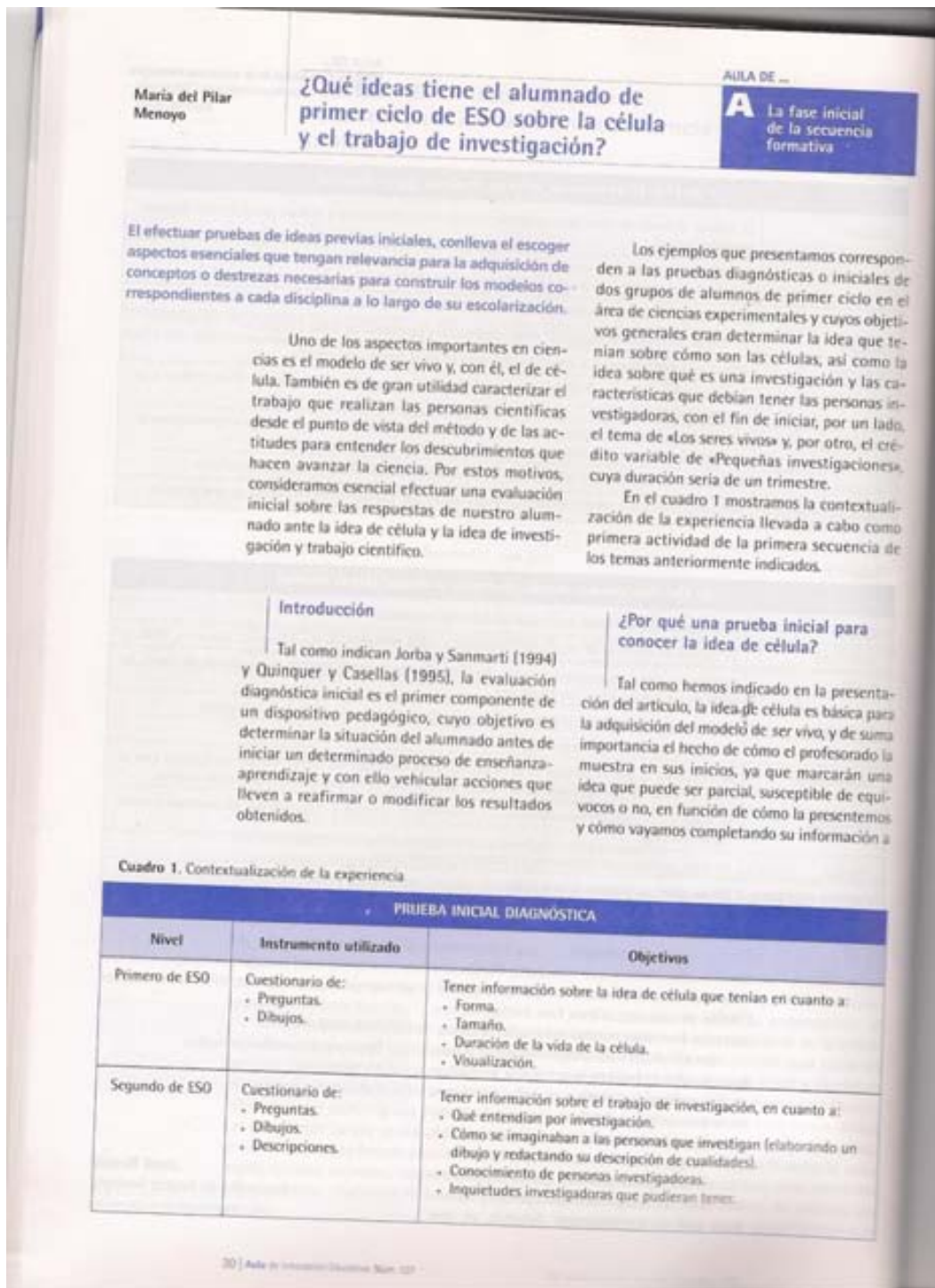
*\*\* Profesora coordinadora del trabajo*

Menoyo M. del P., Monclús, A. i Quiles, J.A. (2011). Proyecto basado en la viabilidad de la transformación de una casa convencional en una casa autosostenible en términos energéticos. *Meridies. Revista de Investigación Científica para Alumnos de Enseñanza Secundaria*, 15 ,41-46.



## II. EXPERIÈNCIA PERSONAL

### II.1 SOBRE ASPECTES A TENIR PRESENT EN LA FASE INICIAL D'UNA SEQÜÈNCIA FORMATIVA: PUBLICAT AL 2003



Menoyo, M. del P. (2003). ¿Qué ideas tiene el alumnado de primer ciclo de ESO sobre la célula y el trabajo de investigación?, *Aula de Innovación Educativa* 127 , 30-34 i en *La planificación didáctica Claves para la Innovación Educativa*. Editorial Graó, (2004) 27 ,107-114

## II.II DIAGNOSI SOBRE LA SITUACIÓ DE L'ALUMNAT DAVANT L'APLICACIÓ D'HABILITATS INVESTIGADORES EN LES PROVES DE SELECTIVITAT: *PUBLICAT AL 2003*

Monografia  
Evaluación externa  
de los aprendizajes

**Evaluación de habilidades científicas en las PAAU de biología<sup>1</sup>**

M<sup>a</sup> del Pilar Menoyo  
IES J.M<sup>a</sup> Zafra,  
Barcelona

*Nos interesaba comprobar si el alumnado que había finalizado el bachillerato era capaz de aplicar habilidades relacionadas con la metodología científica ante propuestas de trabajos prácticos de investigación de lápiz y papel. Al leer cómo habían sido corregidas sus respuestas, también nos interesó recoger los distintos criterios aplicados.*

**The evaluation of scientific skills in the PAAU in Biology**  
*We were interested in checking if the student who has finished sixth form education was able apply skills related to the scientific methodology before proposals of practical research with pencil and paper. On reading how his responses had been corrected we were also interested in collected the distinct criteria that were applied.*

En las convocatorias del año 2002 de Cataluña se plantearon a los alumnos y alumnas de selectividad que optaron por biología preguntas en las que tenían que aplicar las habilidades científicas de formular preguntas, asignar variables, emitir hipótesis, diseñar experimentos y discutir afirmaciones (preguntas y pautas de corrección en [www.bq.ub.es/PLIBiologia/02snp/pautas4.htm](http://www.bq.ub.es/PLIBiologia/02snp/pautas4.htm)).

En ambas convocatorias, la prueba de selectividad de biología constaba de una parte común obligatoria y otra parte optativa a elegir entre dos opciones, A y B. Únicamente en la opción A se le planteaba al alumnado la aplicación de las habilidades científicas anteriormente indicadas.

**Resultados obtenidos**

**Categorización de la muestra estudiada**

Los cuadros 1 y 2 muestran los resultados que se obtuvieron en junio y en septiembre.

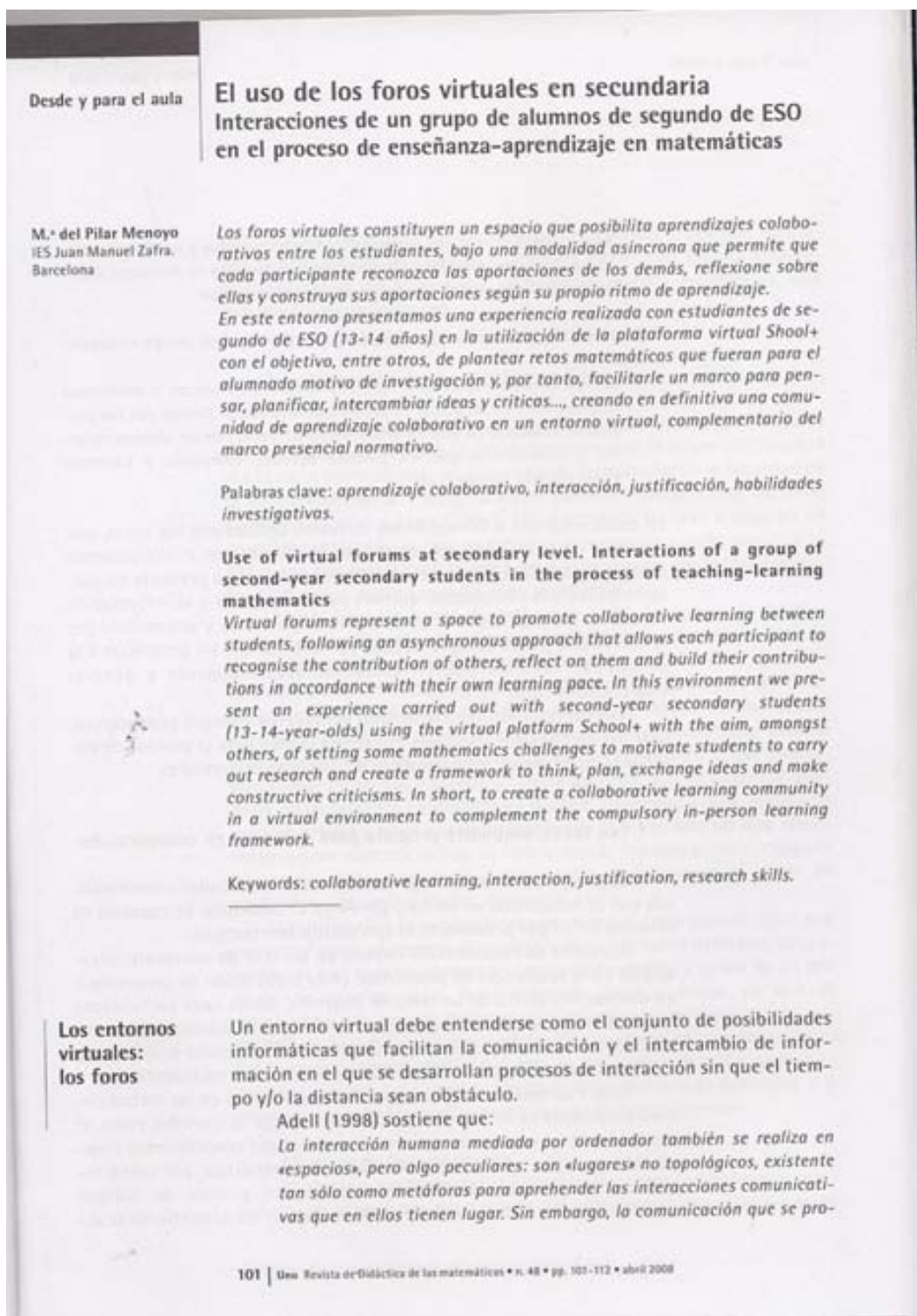
**Cuadro 1. Convocatoria de junio de 2002 (Cataluña)**

TOTAL ALUMNOS		MUESTRA CONSULTADA 363 alumnos		CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (131 alumnos)
Presentados	Nota media	Escogieron la opción A	Nota media	
6.724	5,78	131	5,55	La muestra estudiada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa el 5,40% de los alumnos que se presentaron.</li> <li>• La opción A fue elegida por el 36,09% de la muestra.</li> <li>• Corresponde, según la nota media a alumnos que superaron satisfactoriamente la prueba, aunque por debajo de la media (5,55, frente a 5,78).</li> </ul>

58 | *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales* • n. 37 • pp. 58-68 • julio 2003

Menoyo M. del P. (2003). Evaluación de habilidades científicas en las PAAU de biología *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 37 , 58-68.

## II.III EL USO DE LOS FOROS VIRTUALES: *PUBLICAT AL 2008*



Menoyo, M. del P. (2008). El uso de los foros virtuales en secundaria. Interacciones de un grupo de alumnos de segundo de ESO en el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Uno*. 48, 101-112.



## II.IV TEORITZACIÓ DES DE LA PRÀCTICA EN COM INICIAR L'ALUMNAT EN ELS TREBALLS D'INVESTIGACIÓ DES DE PRIMER D'ESO: *PUBLICAT AL 2009*

The image shows the cover of an article. At the top left, the author's name 'M. del Pilar Menoyo' is printed. The title 'Iniciar al alumnado en los trabajos de investigación' is in a large, bold font, followed by the subtitle 'Una oportunidad para fomentar la competencia investigativa desde primero de ESO'. To the right, there is a blue box with the word 'REFLEXIÓN' and a large 'R' followed by 'Trabajos de investigación'. The main text of the article is visible, starting with 'Consideramos de gran importancia y una necesidad incorporar los trabajos de investigación a todo el alumnado en la etapa obligatoria...' and ending with 'En Cataluña, a partir de este curso 2008-2009, se ha instaurado obligatoriamente un proyecto de investigación...'. There are several sub-sections and lists of bullet points throughout the text.

Menoyo M. del P. (2009). Iniciar al alumnado en los trabajos de investigación: Una oportunidad para fomentar la competencia investigativa desde primer de ESO. *Aula de Innovación educativa*, 182 , 67-73.

## II.V L'EXPERIÈNCIA SOBRE LA PARTICIPACIÓ EN GALICIENCIA: PUBLICAT AL 2010

M.<sup>a</sup> del Pilar Menoyo

«¡Yo me apunto a hacer trabajos de investigación!»  
La voz del profesorado y del alumnado\*

INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS

Trabajos de investigación

Es evidente que ayudar y guiar a nuestro alumnado en la realización de trabajos de investigación no es fácil, es costoso y supone un tiempo personal importante; aun así, seguimos acompañando a nuestro alumnado en su camino como Jóvenes Investigadores. ¿Qué es lo que nos hace seguir? ¿Cómo creemos que inculcamos nuestro entusiasmo? ¿Qué opinan nuestro alumnado al respecto?

**Palabras clave:** trabajos de investigación, comunicación oral, motivación, rol del profesorado, rol del alumnado.

Durante los días 18, 19 y 20 de noviembre del 2008 se celebró en Ourense Galicia, la Semana de Ciencia Tecnópolis 2008, durante la cual se expusieron al público treinta y cuatro trabajos de investigación realizados por alumnado de secundaria, bachillerato y primeros cursos de estudios universitarios, procedentes de Galicia y de Cataluña, y de los cuales se hizo eco la televisión gallega y la prensa.

La temática fue muy diversa: robótica, memoria histórica de la gente mayor, feromonas, ahorro energético, estudio geológico de costas, aceites de nuez, mareas, obtención de electricidad, estudio sobre la publicidad...; se aplicaron metodologías diversas: experimental, documental...; y fueron el resultado de investigaciones individuales o de colaboración entre dos, tres o cuatro personas, guiados por profesorado de ciencias experimentales, sociales, tecnología, lengua y matemáticas.

En este marco, teníamos la oportunidad de saber qué opinaban sobre las dificultades y las ayudas necesarias para desarrollar trabajos de investigación, tanto el profesorado como el alumnado con experiencia demostrada por su participación en diferentes eventos de comunicación de sus investigaciones (ferias de ciencia, Exporecerca, etc.). Por ello, consideramos oportuno la realización de un cuestionario, que pasamos a profesorado y a alumnado, con el fin de:

- Conocer las dificultades que teníamos para ayudar y guiar un trabajo de investigación de nuestro alumnado.
- Conocer lo que creíamos que ayudaba a guiar un trabajo de investigación.

- Saber lo que nos animaba a seguir fomentando la investigación en nuestros alumnos.
- Conocer las dificultades y las ayudas que debía haber tenido el alumnado en la realización de trabajos de investigación, qué valoraban sobre la función del tutor, así como el hecho de trabajar en colaboración.

¿Con qué dificultades nos encontramos delante de un trabajo de investigación?

Se pasó al alumnado y al profesorado un cuestionario consistente en trece ítems que debían ordenar según su dificultad. Así, debían asignar a un único ítem la valoración de «muy difícil»; a dos ítems, la valoración de «difícil»; a cuatro, la valoración de «dificultad media», y a seis, la valoración de «dificultad fácil de superar».

Los ítems que debía contestar el profesorado fueron los siguientes:

- A. Establecer estrategias y/o actividades apropiadas para que realicen la comunicación oral de la investigación.
- B. Establecer estrategias y/o actividades apropiadas para que realicen el redactado de la investigación.
- C. Establecer estrategias y/o actividades apropiadas para que el alumnado utilice programas informáticos adecuados a lo largo de todo el proceso de investigación.
- D. Establecer estrategias y/o actividades apropiadas que faciliten a los alumnos el planteamiento de preguntas u objeto de investigación.
- E. Establecer estrategias y/o actividades apropiadas que faciliten y orienten al alumnado en la elaboración de hipótesis o previsión de posibles resultados.
- F. Establecer estrategias y/o actividades apropiadas para el análisis de los datos obtenidos en cualquier investigación.
- G. Establecer estrategias y/o actividades apropiadas para que el alumnado sepa elaborar las conclusiones de su trabajo.
- H. Establecer estrategias y/o actividades apro-

Menoyo, M. del P (2010). ¡Yo me apunto a hacer Trabajos de investigación!: La voz del profesorado y del alumnado". *Aula de Innovación Educativa* 195, 56-62.

---

# **ANNEX-VI-PRESENTACIÓ DE LA RECERCA A ALUMNAT I A PROFESSORAT**

---



# I. A ALUMNAT DE PRIMER DE BATXILLERAT DE L'INSTITUT JM ZAFRA EN LA FASE DE TRIA DEL SEU TREBALL DE RECERCA

Curs 2011-12

**1 EL TREBALL DE RECERCA A BATXILLERAT**  
 UNA AVENTURA PEL PROFESSORAT I PER L'ALUMNAT  
 INSTITUT JIM ZAFRA  
 CURS 2011-2012 (amb suport de l'Àrea d'Investigació al Docent)  
 15 DARRER DE 2012  
 MÀSCA DEL PLUR IDENYO 0142

**2 QUÈ SUPOSA LA REALITZACIÓ DEL TREBALL DE RECERCA PER L'ALUMNAT?**  
 IDEIA  
 CURIOSITAT CONSULTA-INFORMACIÓ .....  
 LA NECESSITAT DE FER-HO SOTA PRESSIÓ I EN UN TEMPS LIMITAT

**3 I PEL PROFESSORAT?**  
 ACOMPANYAMENT ORRER-TE CAMINS  
 GUATGE  
 TEMPS DE DEDICACIÓ NO PREVISIBLE, MENTRE DURA EL PROCÉS  
 .....PERÒ EL QUE NO FA EL PROFESSORAT ÉS ESCOLLIR I FER EL TREBALL, PER TANT EL PRIMER PAS L'HA DE DONAR L'ALUMNAT!

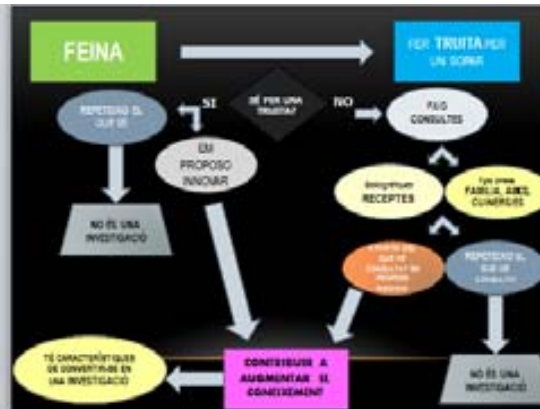
**4 QUÈ FA DIFÍCIL FER RECERCA?**

- Identificar i plantejar problemes que siguin significatius i "investigables".
- Planificar les tasques amb anticipació
- Identificar i controlar les variables que intervenen en el procés
- Filtrar i processar informació
- Interpretar el resultats
- Esforz adicional per al professorat i per l'alumnat ... però també satisfaccions!
  - no és fàcil transmetre l'emoçió de descobrir
  - TREBALLAR FENT RECERCA OCUPA TEMPS (NO EL TEMPS U)

**5 S'HA DE TENER PRESENT QUE UNA... INVESTIGACIÓ**  
 És un PROCÉS ANALÍTIC, SISTEMÀTIC, ORGANITZAT, OBJECTIU  
 I QUE El seu propòsit és  
 DONAR RESPOSTES AUGMENTAR EL CONEIXEMENT  
 PREGUNTES/ HIPÒTESI Sobre L'ASPECTE INVESTIGAT

**6 QUÈ TENEN EN COMÚ?**

**QUE VAN FER ALLÒ QUE ENCARA NINGÚ HAVIA FET.**  
**..VAN FER ALLÒ QUE NO EL TROBAVEN ESCRIT EN LLOC.**  
**...QUE TENEN COM A CARACTERÍSTIQUES SER CURIJOSOS, TENIR UNA IDEA.**  
**... ESTAR MOTIVATS PER TIRAR ENDAVANT ALGUNA COSA QUE D'ENTRADA NI ELLS/ES MATEIXOS/ES ES CREIEN...**  
**I POSAR TEMPS ... PERÒ ÉS UN TEMPS LIMITAT**  
(I EN EL CAS DEL MATEIX SE s'ha de buscar un període del 20%)  
**POSAR VOLUNTAT I CONSTÀNCIA PER TIRAR ENDAVANT DESPRÉS DELS FRACASOS O ELS IMPREVISTOS..**  
**— TENIR AJUDES I TENIR SORT!**



**QUÈ S'HA DE TENIR PRESENT EN AQUEST PROCÉS DE RECERCA?**

**FASE PRE-INVESTIGACIÓ (RECERCA)**

**FASE D'INVESTIGACIÓ (RECERCA)**

**FASE POST-INVESTIGACIÓ (RECERCA)**

**LA FASE DE PRE-INVESTIGACIÓ: ELS FONAMENTS !!**

<b>TENIR UNA IDEA</b>	Es basa en:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interès personal.</li> <li>Unes de recerca proposades pel professor.</li> </ul>
<b>FER UNA EXPLORACIÓ INICIAL</b>	Es basa en:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta bibliogràfica.</li> <li>Entrevistes a persones experts.</li> </ul>
<b>DISENYAR EL PROBLEMA A INVESTIGAR</b>	A base de:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantjar una pregunta.</li> <li>Identificar les variables a relacionar.</li> <li>Plantjar hipòtesis.</li> </ul>
<b>PLANIFICAR LA RECERCA</b>	A base de:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apropar les dades a fer i el seu ordre.</li> <li>Distribuir-les en el temps.</li> <li>Preveure els materials necessaris.</li> </ul>

**INVESTIGACIÓ COMUNICADA**

**QUÈ NECESITO PER COMENÇAR LA INVESTIGACIÓ?**

**QUÈ PENSO QUE OBTINDRÉ?**

**QUÈ FER PER SABER MÉS?**

**QUÈ SÉ?**

**ALGÚ JA HA FET EL QUE M'AGRADARIA FER?**

**QUÈ M'AGRADARIA FER?**

**FER UNA INVESTIGACIÓ AMB LA NECESSITAT DE TENIR UN TOC PERSONAL**

DISENYO: ROBERTA GALIÀ I ENRIQUE LABRADOR. DIFUSIÓ: A. SUPENA. COMPLETOS I IMPREVISTOS. ACEPTAR DIFERENTS VALORACIONS, SEGONS LA IMPLICACIÓ I RESULTATS.

**FASE DE PRE-INVESTIGACIÓ**

**QUÈ EM MOTIVA MOLT COM PER DEDICAR-ME TEMPS?**

**ELS PRINCIPALS ELEMENTS MOTIVADORS**

**MOTIVACIÓ:**

- És bona organització.
- És una contextualització de la problemàtica realment.
- Realitzar el treball necessari a les feines assignades.
- Aprendre a utilitzar un programa de feina amb un objectiu.


**Motivació**

**Interès en el tema**  
 Com faig el treball de recerca?  
 • Com s'ha de fer? → Informació escrita  
 • Com és en la pràctica? Com és l'entorn?  
 → No ho he après.

**Interès en la feina**  
 • Interès personal  
 • Estudis posteriors

**de accedir a un associament a la UAB dins del programa ARGO "Matemàtiques y poblaciones".**  
 preocupación y actualidad del tema.

### TROBAR INTERESSOS COMUNS




#### Motivació

• Volem fer una recerca que pogués unir els nostres interessos. **EL CINEMA I LES MATEMÀTIQUES** i així és com vam decidir el nostre camp d'investigació, a continuació vam acotar la situació problemàtica, centrar-nos en com el cinema tractava als personatges que es dedicaven a les matemàtiques i com eren tractats els conceptes matemàtics.

13

### ÉS FÀCIL TROBAR UNA QÜESTIÓ A INVESTIGAR?

ELS EXPERTS DIUEN QUE ALLÒ QUE ÉS MÉS DIFÍCIL D'UNA INVESTIGACIÓ ÉS SABER FORMULAR LA PREGUNTA O OBJECTE D'INVESTIGACIÓ



OBSERVAR EL MÓN QUE ENS ENVOLTA

14

### I QUÈ PUC FER EN GRUP?

- TRACTAR UN MATEIX TEMA DES DE DIFERENTS ÀNGLES.
- RELACIONAR-LOS ENTRE SI.
- ARRIBAR A CONCLUSIONS COMUNES

15

### FONT D'IDEES: APROFITAR UN FET IMPORTANT




16

### ON TROBARÉ RESPOSTA A PREGUNTES?

- LES FONTS ORALS
  - LA GENT
- LES FONTS DOCUMENTALS
  - LES BIBLIOTEQUES
  - ELS DIARIS
  - ELS ARXIU
  - LES EXPOSICIONS
  - ELS MUSEUS
  - LES HERBETARIS
- ELS CERCADORS
  - INTERNET
- ELS EXPERIMENTS
  - EL LABORATORI REALMATERIAL
  - ELS SIMULADORS

17





METODOLOGIA QUALITATIVA? METODOLOGIA QUANTITATIVA?

METODOLOGIES DIFERENTS, INVESTIGACIONS DIFERENTS		
TEMA: EL CONSUM DE TABAC	INVESTIGACIÓ QUALITATIVA	INVESTIGACIÓ QUANTITATIVA
<b>SITUACIÓ PROBLEMÀTICA</b>	EL CONSUM DE TABAC ENTRE ELS FUMEDORS DE L'INSTITUT	EL CONSUM DE TABAC EN LA POBLACIÓ CATALANA.
<b>PROPOSTA D'INVESTIGACIÓ</b>	Representem a la vida escolar i familiar.	Incidència del consum de tabac a Catalunya entre el còncer de pulmó.
<b>Relació amb l'objecte</b>	<b>Interna:</b> Característiques del grup: composició, causes i circumstàncies.	<b>Externa:</b> Variables que interaccionen: edat, sexe, nacionalitat, nivell social, estatus, professió...
<b>Instruments</b>	· Questionari anònim · Entrevista a experts · Anàlisi de dades	· Mostre representativa · Model estadístic
<b>Resultats</b>	Dades particulars objectives i subjectives.	Tendes objectives i generalitzables
<b>Validació i fiabilitat</b>	Contrast entre diferents fonts: cognoscitives, discrepàncies i tendències.	Control de variables i possibilitat de reprovocar amb resultats consistents.

25



**COM ENS HO FAREM?**  
**ARA PER ARA, QUÈ HEM DE TENIR PRESENT?**

Site: amb de sala. Imatge: 364 #120175 caphotak.com

26

**TENIR PRESENT QUE PER REALITZAR QUALSEVOL TIPUS DE TREBALL hem de saber...**

**COM DESENVOLUPAR EL TREBALL**

1. Elecció de la qüestió a investigar
2. Especificar objectius
3. Planificar la recerca
4. Cerca de la informació
5. Processament de la informació
6. Síntesi
7. Presentació

**B. Redacció de l'informe**

27

**LA PREGUNTA PLANTEJADA**

- PERTINÈNCIA** Ha d'expressar un problema, d'interès social, històric, científic, cultural, que admeti una resposta concreta i objectiva
- CLARETAT** Ha de ser precisa i acotada i que eviti la dispersió
- VIABILITAT** Adequada a les habilitats i possibilitats dels estudiants i al seu grau de maduresa i autonomia
- REALISME** Proporcionada als recursos personals, materials i tècnics

**QUÈ VULL SABER / ACONSEGUIR / CONSTRUIR...?**

**Especificació d'objectius**

QUINS OBJECTIUS CONCRETES EM PROPOSO?

QUINS SÓN ELS TRES O QUATRE ASPECTES QUE M'INTERESSEN D'AQUEST PROBLEMA?

**QUINES SÓN LES HIPÒTESI DE PARTIDA?**

**Hipòtesis**

Sovint, veiem pel·lícules amb aspectes relacionats amb les matemàtiques sense parar molta atenció en el que ens diuen, creiem que tot és cert, perquè veiem que en ho expliquen amb un llenguatge molt elaborat i així arribem a la conclusió de que en sabem molt. Davant d'aquest fet ens vam plantejar una sèrie d'hipòtesis:

1. El que ens mostren a les pel·lícules sobre aspectes de les Matemàtiques possiblement serà cert, ja que no tenen perquè enganyar-nos.
2. Les persones que es dediquen a les matemàtiques possiblement han de tenir unes característiques comunes.
3. Si fan una pel·lícula sobre una trama matemàtica, necessàriament tothom l'hauria d'entendre ja que tothom pot anar al cinema i únicament avisen de si és apta o no en funció de l'edat, no dels coneixements.

### I COM EM PLANIFICO?

**COM DESARROLLOPAR EL TREBALL**

**Planificació de la recerca**

**Full de planificació**

Les activitats a realitzar en l'ordre en què s'han de fer.

La programació de les visites i/o entrevistes a realitzar.

El període de temps estimat per a cada una d'aquestes activitats.

La col·lecció de material i aparells necessaris per a desenvolupar les activitats, així com les necessitats per visitar instal·lacions (laboratoris, sala d'informàtica, biblioteca, etc.)

31

**HIPÒTESI** Per tal de comprovar la validesa o no de les nostres hipòtesis

**ACCIONS**

El que ens mostren a les pel·lícules sobre aspectes de les Matemàtiques pràcticament, serà cert ja que no hem pogut enganyar-nos.

Les persones que es dediquen a les matemàtiques pràcticament han de tenir unes característiques comunes.

El fet que una pel·lícula sobre una branca matemàtica, necessàriament mostri trets d'error és ja que tot hom pot estar al·lucinat i equivocant-se fins i tot en temes de febles, no dels coneguts.

1. VISONAT DE PEL·LÍCULES  
2. CONSULTA BIBLIOGRÀFICA

1. DISENY D'UN QÜESTIONARI ADREÇAT ALS NOSTRES COMARQUES  
2. VISONAT DE PEL·LÍCULES

1. VISONAT DE PEL·LÍCULES  
2. CONSULTA BIBLIOGRÀFICA

32

### Metodologia : Planificació

**DOCUMENTACIÓ BIBLIOGRÀFICA**

**PRIMERA FASE** → **SELECCIÓ DE PEL·LÍCULES:** Que mostren aspectes matemàtics. Que el progrés es dedueix a les matemàtiques.

**SEGONA FASE** → **VISUALITZACIÓ DE LES PEL·LÍCULES:** La habitació de Fermat, Una mala Matemàtica, El matemàtic del Turquia, Numbers Counts, Cuba, Les matemàtiques de Galil·lei.

**ENQUESTA ALS NOSTRES COMARQUES** Amb un doble objectiu:  
1. Saber com s'imaginen a una persona que es dediquen a les matemàtiques.  
2. Saber les dificultats que poden tenir amb les Matemàtiques, en relació amb l'estudi de certa matèria.

**TERCERA FASE** → **ESTUDI DE LA PEL·LÍCULA: 'LA HABITACIÓ DE FERMAT'** Una pel·lícula de vida de Fermat i la seva vida personal. A partir d'aquesta i de les matemàtiques relacionades a la vida matemàtica. La vida i el treball de Fermat. A partir d'aquí es pot fer un treball de recerca sobre la seva vida i el seu treball matemàtic.

33

### EL DIARI DE LA INVESTIGACIÓ: REFERENCIAT DE LES FONTS DOCUMENTALS: QUÈ TROBAREM EN ELLES?

**LA GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ: COM LA GUARDEM?**

**LA GESTIÓ I ORGANITZACIÓ DEL GRUP: COM ENS ORGANITZEM? RESPONSABILITATS I ACORDS**

Nombre de pàgines consultades (document)

**EXERCICIS DE LA SECCIÓ DE DIARI**

**Substituint:**

Una de les dades de dades i característiques de la consulta de:

- 1. Què és i què és el diari.
- 2. Com es fa i què és el diari.
- 3. Com es fa i què és el diari.

La informació que trobem en els diaris és molt important per a la recerca de la matemàtica. Els diaris són una font de informació molt important per a la recerca de la matemàtica. Els diaris són una font de informació molt important per a la recerca de la matemàtica.

El diari és un document que conté informació sobre la vida d'una persona. El diari és un document que conté informació sobre la vida d'una persona. El diari és un document que conté informació sobre la vida d'una persona.

El diari és un document que conté informació sobre la vida d'una persona. El diari és un document que conté informació sobre la vida d'una persona. El diari és un document que conté informació sobre la vida d'una persona.

### Cerca de la informació

**Tècniques en funció del tipus de recerca**

- Observació sociocultural (realitats socioculturals)
- Observació artística (pintures o escultures)
- Observació arquitectònica
- Observació d'un disseny o instal·lació
- Cerca bibliogràfica i documental (llibres, articles, arxius...)
- Consulta de fonts històriques
- Cerca de internet (cercadors)
- Cerca experimental (experiments)

**Imatge** **Diari TB** **Exercicis** **Bibliografia** **Power point**

### Processament de la informació

Del treball: totes les dades

Fitxes  
Taulers i quadres  
Gràfics  
Càlculs  
Comentaris

**Saber Utilitzar programari informàtic**

**INTERPRETAR: LOS**

El treball de recerca és un treball que requereix una gran quantitat de informació. El treball de recerca és un treball que requereix una gran quantitat de informació. El treball de recerca és un treball que requereix una gran quantitat de informació.



### I SI LA RECERCA NO ÉS QUANTITATIVA?

Comparar dades que fan 20 de diferents aplicacions de dades?

Aplicació	Quantitat d'aplicacions	Tipus de dades	Tipus de gràfic	Tipus de gràfic
Excel				
PowerPoint				
Word				
Access				
Outlook				
Internet				
Skype				

37

### I SI ÉS UN "ESPECTRE" METODOLÒGIC?


#### Metodologia

Tres fases: Preproducció, producció i postproducció

**Preproducció**

Concreció del documental

- Seguiment de l'evolució d'un núm. d'alumnes
  - 8 alumnes, 8 treballs
- Obtenció de material a través de
  - Reunions
  - Entrevistes
  - Enregistrament treball de camp
- Preparació d'eines
  - Càmeres
  - Micròfon
  - Etc.



Treball de Recerca de Rubén Urzách, Curs 2010-11

38

### Metodologia

**Producció**

Enregistrament d'imatges

Transcripció de continguts


13 hores i mitja d'àudio

138 pàgines

Enquestes

Enquesta pre-estiu

Enquesta post-estiu



39

### Metodologia

**Post-producció**

Recopilació de material


392 Gb

3.676 arxius

Anàlisi enquestes

Anàlisi progrés alumnes

Guió de muntatge i edició



### Objectiu

Treball de recerca = Audiovisual = Documental sobre el treball de recerca

→ Retriatar l'experiència de fer el T.R. a l'Institut Zaira


#### Resultats

Audiovisual

30 minuts de muntatge

Seguiment fins l'embal·lo de treball

Pròxima generació



#### Dificultats

All nombre d'alumnes

col·laboració per a congegnar una explicació i generació


→ Espaguetat molt específic i detallat

→ Informació més variada

Anàlisi d'informació

Edició

Àmbit





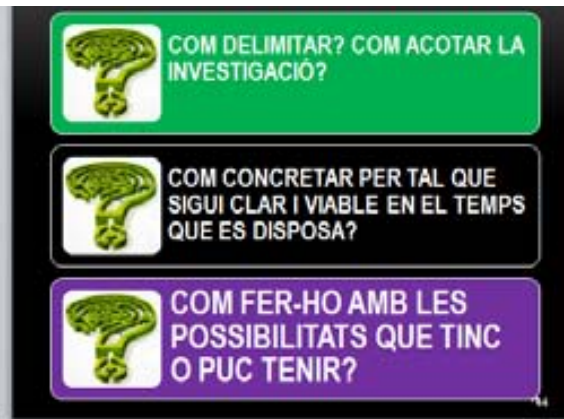
Desitjo que us hagi servit.

Mari

40



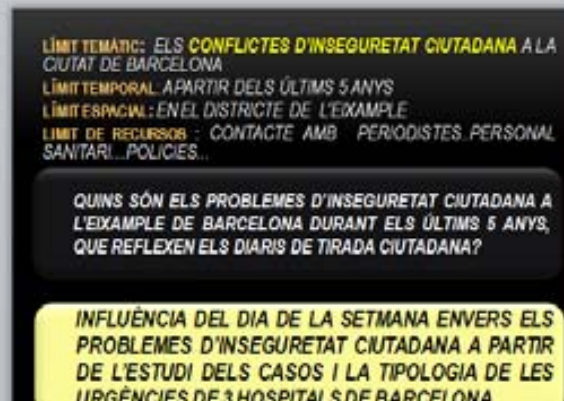
43



44



45



**ELS VEGETALS, LÍMIT TEMÀTIC:**  
 DESENVOLUPAMENT DE LA SOJA

**FET:**  
 NECESSITA UN MARC TEÒRIC DE REFERÈNCIA  
 «IDREX LES PLANTES PER DESENVOLUPAR SE AMB NORMALITAT NECESSITEN UNA SERIE DE NUTRIENTS.»

**HIPÒTESI DE PARTIDA**  
 «SI EXPOSO A LA SOJA A UNA CAREÈNCIA DE NUTRIENTS, VEURE COM AFECTA AQUESTA CAREÈNCIA AL DESENVOLUPAMENT DE LA SOJA. SI CONCRETAMENT, DESPRÉS D'EXPOSAR LES VARETES A NITRÒGEN.»

**FIXAR UNES VARIABLES**  
 VARIABLE INDEPENDENT: PLANTS EXPOSAT A UNA CARENÇA DE NUTRIENTS DE FOSFOR, NITRÒGEN I FERRO.  
 VARIABLE DEPENDENT: CRESQÜES DE LA PLANTA DE SOJA.

**INFLUÈNCIA DE LA CAREÈNCIA DE FOSFOR, NITRÒGEN I FERRO SOBRE EL DESENVOLUPAMENT DE LES ARRELS, TALLA I FOLLES DE LA PLANTA DE SOJA.**

**ELS VEGETALS, LÍMIT TEMÀTIC:**  
 OBTENCIÓ D'OLI DE NOUS

**FET:**  
 NECESSITA UN MARC TEÒRIC DE REFERÈNCIA  
 «ELS FRUITS SECS TENEN MOLT D'OLI.»

**HIPÒTESI DE PARTIDA**  
 «SI ACONSEGUIM OBTENIR OLI DE DETERMINATS FRUITS SECS, ALEHORES ELS PODRÈ COMPARAR.»

**FIXAR UNES VARIABLES**  
 VARIABLE INDEPENDENT: DIFERENTS TIPIUS DE FRUITS DE NOUS DE CALIFORNIA, FRANCÈSES I FRANCÈSES.  
 VARIABLE DEPENDENT: QUANTITAT D'OLI OBTINGUT.  
 VARIABLE DEPENDENT: QUANTITAT D'OLI OBTINGUT I CARACTERÍSTIQUES.

**ESTUDI COMPARATIU DE TRES TIPIUS D'OLI DE NOUS: NOUS DE CALIFORNIA, FRANCÈSES I ESPANYOLES.**

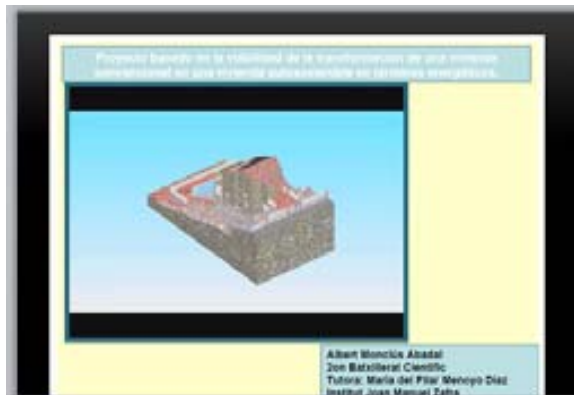
**I SI VOLEM FER UN PROJECTE TECNOLÒGIC?**

**SI ES TRACTA DE REPRODUIR UN OBJECTE:**

- PARTIR DE LA UTILITAT DE L'OBJECTE (NECESSITAT TECNOLÒGICA).
- CONSULTAR TOTA LA BIBLIOGRAFIA SOBRE LA SEVA CONSTRUCCIÓ I MODEL MATEMÀTIC-TECNOLÒGIC QUE PORTA ASSOCIAT.
- REPRODUIR TOTS ELS PASSOS DE CONSTRUCCIÓ, INDICANT DIFICULTATS TROBADA I COM HAN ESTAT RESOLTES.
- ACOMPANYAR D'UN PRESSUPOST DEL SEU COST.
- ACOMPANYAR D'UN PROSPECTE D'UTILITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBJECTE.

**SI ES TRACTA D'INVENTAR I ADAPTAR UN OBJECTE:**

- SEQUIR ELS MATEIXOS PASSOS ANTERIORS.
- EN EL CAS DE QUE NO FUNCIONÉS, COM S'HAVIA ESPERAT, INDICAR POSSIBLES CAUSES I MANERES DE SOLUCIONAR-LO (cerca que no s'hagi tingut temps a comprovar si podria ser correcta la suposició).



Cada any, mantenim diapositives que a l'alumnat i al professorat els ha servit i a partir de les dificultats del curs anterior anem introduint modificacions en les presentacions, a partir de la pròpia experiència i de l'experiència d'altres companys, així al curs 2012-13 hem introduït diapositives envers el fet de:

- què representava el treballs de recerca respecte el projecte de recerca que havien fet a 4t.
- i l'existència o no d'hipòtesis obligatòries, a tots els treballs.



# EL TREBALL DE RECERCA A BATXILLERAT

UNA AVENTURA PEL PROFESSORAT I PER L'ALUMNAT

INSTITUT JUVAN MANUS, ZARFA  
 CURS 2012-2013  
 11 DE MARÇ DE 2013  
 MARIA DEL PILAR MENOYO DÍAZ

S'HA DE TÈNIR PRESENT QUE UNA...  
**INVESTIGACIÓ**  
 és UN **PROCÉS** → ANALÍTIC, SISTEMÀTIC, ORGANITZAT, OBJECTIU

I QUE  
 El seu propòsit és:

- DONAR RESPOSTES** → a PREGUNTES/ HIPÒTESI
- AUGMENTAR EL CONEIXEMENT** → Sobre L'ASPECTE INVESTIGAT

## NO PARTIU DE ZERO... TENIU EXPERIÈNCIA EN FER RECERCA

HEU INVESTIGAT SOBRE:

- LA INFLUÈNCIA DE LES ESCOLES DE MÚSICA EN ELS GUSTOS MUSICALS DELS ADOLESCENTS DE L'INSTITUT ZARFA.
- LA **ECOLOGIA** COM A TÈCNICA PER SABER SI POT SER UN MÈTODE FIABLE DE MALALTIES, QUE PODA RAURE ESTAT I NO VA PODER SER LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOTEL ATORACIÓ.
- L'ALIMENTACIÓ DELS ADOLESCENTS DE L'INSTITUT ZARFA.
- LA SITUACIÓ I REPERCUSSIÓ QUE TENEN LES MALALTIES "RARES", TAMBÉ EN EL SEQUENT D'UNA COMUNITAT AFECTADA D'UN TIPUS DE MALALTIA "RARA".
- EL **SALTACIÓ**.
- L'**AVORTAMENT** EN ADOLESCENTS.
- LA INFLUÈNCIA DE LA **DISÀCNIA ESPORTIVA** EN EL RENDIMENT ESCOLAR.
- LA **MODA** AL REGLE XX.
- ELS **BATIBORNS** ENTRE PERSONES DE DIFERENTS CULTURES I RELIGIONS.
- LA INFLUÈNCIA DELS **AVENÇOS TECNOLÒGICS** EN LA VIDA DE ELS PERSONES.
- EL **SUBSALARI** A TRAVÉS DE L'ESTUDI DE DIFERENTS AUTORS I LES SEVES OBRES.
- LA INFLUÈNCIA DE LES **INDÚSTRIES** EN DIFERENTS TIPUS DE MÚSICA.

## PUNTS EN COMÚ ENTRE UN TREBALL DE RECERCA I EL PROJECTE DE RECERCA

METODOLOGIA

## INVESTIGAR ÉS... SEGUIR UN PROCÉS

- FASE PRE-INVESTIGACIÓ (RECERCA)
- FASE D'INVESTIGACIÓ (RECERCA)
- FASE POST-INVESTIGACIÓ (RECERCA)

## LA FASE DE PRE-INVESTIGACIÓ: ELS FONAMENTS !!

TENR UNA ODA	Etapa I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interaccions personals</li> <li>Unes de notes d'atenció per professorat</li> </ul>
PER UNA EXPLORACIÓ INICIAL	Etapa II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta bibliogràfica</li> <li>Entrevistes a persones intes</li> <li>...</li> </ul>
DEFINIR EL PROBLEMA/INVESTIGAR	A DAB III	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parlar una pregunta</li> <li>Identificar els variables a recercar</li> <li>Parlar teories</li> </ul>
PLANIFICAR LA RECERCA	A DAB III	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptar els recursos a l'equip de recer</li> <li>Definir-ho en el temps</li> <li>Preparar els materials necessaris</li> </ul>



7



8



9



**ASPECTES DIFERENCIALS ENTRE UN TREBALL DE RECERCA I EL PROJECTE DE RECERCA**

12 13

**CONCRETEM!**  
 PARTIM D'UNA EXPERIÈNCIA EN RECERCA PERÒ EXISTEIXEN DIFERÈNCIES

14

PROJECTE DE 4T	TREBALL DE RECERCA DE BATXILLERAT
DINS L'HORARI LECTIU OBLIGATORI LA REALITZACIÓ EN GRUP	NO HI HA HORARI ASSIGNAT POSSIBILITAT DE TREBALLAR EN GRUP
COMUNICACIÓ AMB EL TUTORIA SETMANAL	COMUNICACIÓ AMB EL TUTORIA A DEMANDA VOSTRA, TENINT PRESENT QUE HA D'HAVER UN MÍNIM DE 8 ENTREVISTES PRODUCTIVES, EN CAS CONTRARI, SUFPER FULMINANT SENSE POSSIBILITAT DE PASSAR A LA FASE DE VALORACIÓ FINAL.
AVUACIÓ PUNTUACIÓ TRIMESTRAL A CÀRREG DELS DOS TUTORS ASSIGNATS PER TOT EL CURS.	AVUACIÓ PUNTUACIÓ EN FINALITZAR EL PROCÉS (GENYER-FEBRER 2014): - PER GESTIÓ DE CENTRE POSSIBILITAT DE CANVI DE TUTOR EN INICIAR EL SEGON CURS DE BATXILLERAT - TREBALL PUNTUAT PER UN EQUIP AVALUADOR: - EL TUTOR DE SEGURIMENT (50%) - DOS PROFESSORS A VALORAR LA RECERCA (30%) I LA SEVA COMUNICACIÓ ORAL (20%)
REPERCUSIÓ DE LA NOTA COMPTA COM UNA MATÈRIA MÉS	REPERCUSIÓ DE LA NOTA REPRESENTA EL 10% DE LA NOTA TOTAL DE BATXILLERAT MÉS

15

	TR	CAT	CAS	ANG	FL	HIS	mod1	mod2	mod3	mod4	
PROFESOR	2	6	6	6	6	4	6	6	6	6	
ALUMNAT	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ALUMNAT	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5

DIFERÈNCIA DE PUNTS: 4 PUNTS

16

Albert Einstein  
 "NUNCA CONSIDERES EL ESTUDIO COMO UNA OBLIGACION, SINO COMO UNA OPORTUNIDAD PARA PENETRAR EN EL BELLO Y MARAVILLOSO MUNDO DEL SABER"

17


**ELS PRIMERS PASSOS : L'ASSIGNACIÓ DEL TUTOR I EL QUÈ S'HA DE TENIR PRESENT EN LA COMUNICACIÓ AMB EL TUTOR/A**

**ACOMPANYAMENT**      **OBRIU-TE CAMINS**      **GUATGE**

**TEMPS DE DEDICACIÓ NO PREVISIBLLE, MENTRE DURA EL PROCÉS:**  
 1. ES UNA PERSONA TREBALLADORA AFB UNES CONDICIONS LABORALS CONCRETES  
 2. TE VIDA SOCIAL MÉS ENLLÀ DE L'INSTITUT

18





.....PERÒ EL QUE NO FA EL PROFESSORAT ÉS ESCOLLIR I FER EL TREBALL, PER TANT EL PRIMER PAS L'HEU DE DONAR VOSALTRES!

**INVESTIGACIÓ COMUNICADA SATISFACTÒRIA**

**QUÈ NECESSITO PER COMENÇAR LA MEVA INVESTIGACIÓ?**

**QUÈ PENSO QUE OBTINDRÉ?**

**QUÈ FER PER SABER MÉS? QUÈ SÉ?**

**ALGÚ JA HA FET EL QUE M'AGRADARIA FER? QUÈ M'AGRADARIA FER?**

**FER UNA INVESTIGACIÓ AMB LA NECESSITAT DE TÈXTE UN TOC PERSONAL**

**FASE DE PRE-INVESTIGACIÓ**

QUÈ EM MOTIVA MOLT COM PER DEDICAR-ME TEMPS?

**ELS PRINCIPALS ELEMENTS MOTIVADORS**

**MOTIVACIÓ:**

- Interès personal
- La consecució de la professió i el treball
- Motivació al treball i el treball en si mateix
- Aprendre i utilitzar el coneixement de manera crítica i creativa

**Motivació**

**Interès en el tema**

Com faig el treball de recerca?

- Com s'ha de fer? → Informació escrita
- Com és en la pràctica? Com és l'experiència?

**Interès en la feina**

- Interès personal
- Estudis posteriors


... les matemàtiques.

... de acceder a un assessorament a la UAB dins del programa ARGO "Matemàtiques i poblacions".

... preocupació i actualitat del tema.

**NO A TOTHOM LI MOTIVA EL MATEIX**

• Cuando tengas una cosa en la cabeza, lo último que tienes que hacer es resignarte y quedarte en casa. Tienes que luchar y luchar y hacer lo posible para conseguirla. (Victor Castella)



**MOTIVACIONS TENINT PRESENT LA SITUACIÓ ECONÒMICA DE LA FAMÍLIA**

• "Tenía muy claro que quería hacer arquitectura, pero me muy justo que pudiera pagarme la universidad. Así que sé que se podía obtener beca por dos vías: matrícula de honor en el bachillerato o matrícula de honor en el trabajo de recerca. Me quedé con la segunda". Su historia va de trenes, pero también de retos. Y sueños. "Para mí esto es un poco como el 'sueño americano" -dice- mi familia es obrera de toda la vida. Mis padres son de Catalunya, pero mis abuelos, andaluces. Vinieron con una mano delante y la otra detrás. Mis padres no tienen formación universitaria y siempre me han inculcado que todo lo que hago yo es para mí". (Victor Castella)

• DIFERENTS UNIVERSITATS I ENTITATS PROMOUEN LA RECERCA ENTRE ESTUDIANTS DE SECUNDÀRIA I ES PODEN OBTENIR DIFERENTS PREMIS, TANT ECONÒMICS COM EN FORMA DE MATRÍCULA GRATUÏTA PER CURSAR EL PRIMER CURS DE LA UNIVERSITAT.

**PERÒ...ÉS FÀCIL TROBAR UNA QÜESTIÓ A INVESTIGAR?**

**ELS EXPERTS DIUEN QUE ALLÒ QUE ÉS MÉS DIFÍCIL D'UNA INVESTIGACIÓ ÉS SABER FORMULAR LA PREGUNTA O OBJECTE D'INVESTIGACIÓ**

### FONT D'IDEES: APROFITAR UN FET IMPORTANT

25

### D'ON OBTINDRÉ MODELS PER APRENDRE ?

- DELS TREBALLS REALITZATS PELS MEUS FAMILIARS O AMICS
- DELS TREBALLS HISTÒRICS DE L'INSTITUT
- DE TREBALLS PREMATS

26

27

### I DESPRÉS DE CONSULTAR TREBALLS, QUÈ PODEM FER?

DONAR-LI EL TOC PERSONAL

FER-NOS LES NOSTRES PREGUNTES, I EL NOSTRE ENFOCAMENT

CONSULTAR FONTS PER SABER SI "JA ESTÀ ESCRIT"

si és així:

- Replantjar una nova pregunta
- Utilitzar altres variables
- Verificar que els resultats són correctes utilitzant altre camí

28

**COM DELIMITAR? COM ACOTAR LA INVESTIGACIÓ?**

**COM CONCRETAR PER TAL QUE SIGUI CLAR I VIABLE EN EL TEMPS QUE ES DISPOSA?**

**COM FER-HO AMB LES POSSIBILITATS QUE TINC O PUC TENIR?**

29

### LA PREGUNTA PLANTEJADA

PERTINÈNCIA	Ha d'expressar un problema, d'interès social, històric, científic, cultural, que admeti una resposta concreta i objectiva
CLARETAT	Ha de ser precisa i acotada i que eviti la dispersió
VIABILITAT	Adequada a les habilitats i possibilitats dels estudiants i al seu grau de maduresa i autonomia
REALISME	Proporcionada als recursos personals, materials i tècnics

30

A PARTIR D'UN TEMAD'ESTUDI, per exemple LA CIUTAT  
**MARCAR-NOS UN LÍMIT TEMÀTIC** i a continuació tenir present:

- èpoques, dates → LÍMITS TEMPORALS
- lloc d'ubicació, ciutat → LÍMITS ESPACIALS
- on trobar informació → LÍMITS DE RECURSOS

LÍMIT TEMÀTIC: **ELS ESPLAIS DE LA CIUTAT DE BARCELONA**  
 LÍMIT TEMPORAL: EN ELS ANYS 60-70  
 LÍMIT ESPACIAL: EN EL DISTRICTE DE SANT MARTÍ  
 LÍMIT DE RECURSOS: CONTACTE AMB MONITORSIES... DE L'ÈPOCA... NOTÍCIES/DOCUMENTS.

ESTUDI DEL MOVI DEL POBLE NOU ALS ANYS 60-70 A TRAVÉS DELS RECORDS DE 18 DELS SEUS MONITORS I CUINERES.

ESTUDI DEL MOVI DEL POBLE NOU ALS ANYS 60-70 A TRAVÉS DELS DOCUMENTS FOTOGRÀFICS DEL FONS FOTOGRÀFIC DE LES ESGLESIES DE SANTA MARIA DEL TAULAT I DE SANT BERNAT CALVÓ.

LÍMIT TEMÀTIC: **ELS CONFLICTES D'INSEGURETAT CIUTADANA A LA CIUTAT DE BARCELONA**  
 LÍMIT TEMPORAL: A PARTIR DELS ÚLTIMS 5 ANYS  
 LÍMIT ESPACIAL: EN EL DISTRICTE DE L'EXAMPLE  
 LÍMIT DE RECURSOS: CONTACTE AMB PERIODISTES, PERSONAL SANITARI... POLICIES.

QUINS SÓN ELS PROBLEMES D'INSEGURETAT CIUTADANA A L'EXAMPLE DE BARCELONA DURANT ELS ÚLTIMS 5 ANYS, QUE REFLEXEN ELS DIARIS DE TIRADA CIUTADANA?

INFLUÈNCIA DEL DIA DE LA SETMANA ENVERS ELS PROBLEMES D'INSEGURETAT CIUTADANA A PARTIR DE L'ESTUDI DELS CASOS I LA TIPOLOGIA DE LES URGÈNCIES DE 3 HOSPITALS DE BARCELONA

TOTS ELS TREBALLS D'INVESTIGACIÓ HAN DE TENIR HIPÒTESIS?

• **NO**, JA QUE UNA HIPÒTESIS ÉS UNA PROPOSICIÓ

- Una proposició és un **ENUNCIAT** del qual cal emetre un **JUDICI DE VALOR**, recordant sempre que un judici de valor pot ser **VERITABLE** o **FALS** segons hàgem de dir del nostre enunciat.
- La presència d'hipòtesis en un estudi està **directament relacionada amb el seu enunciat**. **SI L'ENUNCIAT ÉS UNA PROPOSICIÓ LLAVORS L'ESTUDI PORTA HIPÒTESI, SI L'ENUNCIAT NO ÉS UNA PROPOSICIÓ LLAVORS L'ESTUDI NO PORTA HIPÒTESI!**

PLANTEJAMENT AMB HIPÒTESI I SENSE HIPÒTESI D'INVESTIGACIONS AMB LA MATEIXA TEMÀTICA

PLANTEJAMENTS <b>AMB</b> NECESSITAT D'EMISSIÓ D'HIPÒTESI	PLANTEJAMENTS <b>SENSE</b> NECESSITAT D'HIPÒTESI
EXISTEIX ASSOCIACIÓ ENTRE L'OBESITAT I LA DIABETIS? Aquest enunciat <b>SI</b> és una proposició per tant <b>SI</b> ha de portar hipòtesi.	QUINA ÉS LA PREVALÈNCIA DE DIABETIS A LA CIUTAT DE BARCELONA? Aquest enunciat <b>NO</b> és una proposició i per tant <b>NO</b> té hipòtesi.
<b>SI</b> un adolescent és obès, <b>TINDRÀ</b> un major percentatge de possibilitats de patir diabetis abans els 40 anys, davant les persones que no ho són.	QUIN ÉS EL GRAU DE RISC QUE TENEN LES PERSONES AMB SOBREPÈS PER PATIR DIABETIS?
LA PREVALÈNCIA DE DIABETIS A LA CIUTAT DE BARCELONA ÉS MAJOR AL 10%? Aquest és un enunciat descriptiu i <b>SI</b> ha de portar hipòtesi.	Aquest és un enunciat analític i <b>NO</b> porta hipòtesi.

ELS TREBALLS AMB HIPÒTESIS TENEN UNA ESTRUCTURA COMUNA? **NO!**

TIPOLOGIA DE TREBALLS	FUNCIÓ DE LA HIPÒTESI	EXEMPLE
ESTUDI DESCRIPTIU	PRONOSTICAR UN FET	Les retallades en educació <b>PODEN</b> provocar una baixada de matrícula dels estudiants de magisteri en els propers 5 anys.
ESTUDI EXPLICATIU	VERIFICAR UNA RELACIÓ CAUSAL	El fet d'haver nascut amb el cordó umbilical al voltant del coll, <b>POD</b> SER la causa d'una major hiperactivitat en els nois i noies.
ESTUDI CORRELACIONAL	VERIFICAR UNA ASSOCIACIÓ ENTRE VARIABLES	<b>SI</b> es patència febre i autisme, <b>equival</b> a un major rendiment escolar.



### FETS:

EN FUNCIÓ D'UNA TEORIA, D'UN EXPERIMENT, D'UNA NOTICIA...

**HIPÒTESI INICIAL O DE PARTIDA:** EN UN CONDICIONAMENT DETERMINAT, UN SUJECTE DE DETERMINADA EDAT I SEXE...

**FIXAR UNES VARIABLES:** INDEPENDENTS, DEPENDENT I CONTROL.

**PROBLEMA:** PREGUNTA A INVESTIGAR: QUINA ÉS L'INFLUÈNCIA D'UNA VARIABLE DE L'ENTORN...

37

### ELS VEGETALS, LÍMIT TEMÀTIC: DESENVOLUPAMENT DE LA SOJA

**FET:** NECESITA UN MARC TEÒRIC DE REFERÈNCIA: -TOTES LES PLANTES PER DESENVOLUPAR-SE AMB NORMALTAT NECESITEN UNA SÈRIE DE NUTRIENTS.

**HIPÒTESI DE PARTIDA:** EL CÀRREG A LA SOJA ÉS UN LÍMIT DE NUTRIENTS, VETAT COM AFECTA AQUESTA CAPACITAT AL DESENVOLUPAMENT DE LA SOJA, I A CONCRETAR MÉS, DEPENDE D'INFLUÈNCIA DE LES VARIABLES A ESTUDIAR.

**FIXAR UNES VARIABLES:** VARIABLES INDEPENDENTS: QUANTITAT D'AGUAT I D'ALIMENT QUE S'APORTA A LA SOJA; VARIABLES DEPENDENTS: ALTURA DE LA SOJA, QUANTITAT DE FOLLES, QUANTITAT DE FRUITES, QUANTITAT DE RAÍSSA; VARIABLE CONTROL: PLANTES DE SOJA IDENTICALS I D'UNA ESPÈCIE I D'UNA EDAT; VARIABLE DEPARTAMENT: DESENVOLUPAMENT DE LA PLANTA DE SOJA.

Treball de recerca: **INFLUÈNCIA DE LA CARENCIA DE FÒSFOR, NITRÒGEN I FERRO SOBRE EL DESENVOLUPAMENT DE LES ARRELS, TIGI I FOLLES DE LA PLANTA DE SOJA.**

38

### ELS VEGETALS, LÍMIT TEMÀTIC: OBTENCIÓ D'OLI DE NOUS

**FET:** NECESITA UN MARC TEÒRIC DE REFERÈNCIA: -ELS FRUITS SECS TENEN MOLT D'OLI.

**HIPÒTESI DE PARTIDA:** -SI ACONSEGUIM OBTENIR OLI DE DETERMINATS FRUITS SECS, ALEHORES ELS PODRÈM COMPARAR.

**FIXAR UNES VARIABLES:**

- VARIABLE INDEPENDENT: TÍPUS DE D'OLI DE NOUS DE CALIFORNIA, ESPANYOL I FRANCÈS.
- VARIABLE CONTROL: QUANTITAT D'AGUAT I D'ALIMENT.
- VARIABLE DEPENDENT: QUANTITAT D'OLI OBTINGUT I CAPACITAT D'OLI.

Treball de recerca: **ESTUDI COMPARATIU DE TRES TIPUS D'OLI DE NOUS: NOUS DE CALIFORNIA, FRANCÈS I ESPANYOL.**

39

### I SI VOLEM FER UN PROJECTE TECNOLÒGIC?

**SI ES TRACTA DE REPRODUR UN OBJECTE:**

- PARTIR DE LA UTILITAT DE L'OBJECTE (NECESSITAT TECNOLÒGICA).
- CONSULTAR TOTA LA BIBLIOGRAFIA SOBRE LA SEVA CONSTRUCCIÓ I MODEL MATEMÀTIC-TECNOLÒGIC QUE PORTA ASSOCIAT.
- REPRODUR TOTS ELS PASSOS DE CONSTRUCCIÓ, INDICANT DIFÍCULTATS TROBADA I COM HAN ESTAT RESOLTES.
- ACOMPANYAR D'UN PRESSUPOST DEL SEU COST.
- ACOMPANYAR D'UN PROSPECTE D'UTILITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBJECTE.

**SI ES TRACTA D'INVENTAR I ADAPTAR UN OBJECTE:**

- SEGUIR ELS MATEIXOS PASSOS ANTERIORS.
- EN EL CAS DE QUE NO FUNCIONI, COM S'HAVIA ESPERAT, INDICAR POSSIBLES CAUSES I MANERES DE SOLUCIONAR-LO (encara que no s'hagi tingut temps a comprovar si podria ser correcta la suposició).

### QUÈ VULL SABER / ACONSEGUIR / CONSTRUIR...? : ELS OBJECTIUS

TOT TREBALL DE RECERCA HA DE TENIR UNS OBJECTIUS, CLARS I ABASTABLES

**Especificació d'objectius**

QUINS OBJECTIUS CONCRETS EM PROPOSIS?

QUINS SÓN ELS TRES O QUATRE ASPECTES QUE M'INTERESSEN D'AQUEST PROBLEMA?

www.ppt7.com.br

40

### I QUÈ PODEM DIR DE LA METODOLOGIA?

SEGONS QUINA METODOLOGIA UTILITZEM NECESSITAREM ESTABLIR UN DISSENY DE MATERIALS D'OBTENCIÓ DE DADES DIFERENT.



41

### METODOLOGIA QUALITATIVA? METODOLOGIA QUANTITATIVA?

METODOLOGIES DIFERENTS, INVESTIGACIONS DIFERENTS		
TEMA: EL CONSUM DE TABAC	INVESTIGACIÓ QUALITATIVA	INVESTIGACIÓ QUANTITATIVA
<b>SITUACIÓ PROBLEMÀTICA</b> Tònic A.	El consum de tabac entre els alumnes de l'institut	El consum de tabac en la població catalana.
<b>PROPÒSIT D'INVESTIGACIÓ</b>	Representar a la vida real i fer-ho.	Increment del consum de tabac a Catalunya entre el 2000 i 2010.
<b>Relació amb l'objecte</b>	<b>Internes:</b> Característiques del grup: estatus, situació i condicions.	<b>Externes:</b> Variables que intervenen: edat, sexe, nacionalitat, nivell social, estatus, professió...
<b>Instruments</b>	Questionari anònim, entrevista o enqueste, focus de grups.	Prova representativa, prova estaberta.
<b>Resultats</b>	Dades particulars d'objectius i subobjectius.	Dades estadístiques i generalitzacions.
<b>Validació i fiabilitat</b>	Contrast entre diferents fonts: congruències, discrepàncies i resolucions.	Control de variables i possibilitat de repetir amb resultats comparatius.

43

### ESPECTRE METODOLÒGIC EN EL TRACTAMENT D'UN MATEIX TEMA D'INVESTIGACIÓ

**LES MATEMÀTIQUES ENS PODEN AJUDAR A PREVEURE FLUCTUACIONS EN EL CREIXEMENT DE POBLACIÓ?**  
Willy Rauty, 2010, 2011

- Experimentació amb bacteris *Escherichia coli*.
- Dades estadístiques de la població mundial del segle XX.
- (metodologia: quantitatiu-experimental i estadística)

**A QUANTES PERSONES POT AFECTAR LA GRIP A? - Simulació amb model SIR -**  
SIMS, Institut Recerca Biomèdica de Girona

- Fonts documental orals i fonts documental virtuals (xarxes socials).
- Simuladors.
- Dades estadístiques de la propagació de la grip A a Espanya.
- (metodologia: qualitat i quantitatiu-estadística)

44

### I COM EM PLANIFICO?

#### EL CORRECTE DISSENY I PLANIFICACIÓ D'UNA INVESTIGACIÓ PERMET:

1. ASSOLIR ELS OBJECTIUS AMB LA MAJOR EFICIÈNCIA POSSIBLE.
1. OBTENIR RESULTATS PURAMENT EMPÍRICS (BASATS EN FETS) CONSTRUÏTS A TRAVÉS D'UN PROCÉS CIENTÍFIC LÒGIC I ORDENAT D'ANÀLISI DE LA REALITAT.



45

### ELS DIARIS I ELS FULLS DE SEGUIMENT

UNA BONA EINA I UN REFERENT PER ALUMNAT I PROFESSORAT

**PLANNIFICACIÓ DE LA RECERCA**

**Full de planificació**

Les activitats a realitzar en l'assignatura es fan de forma...  
 La organització de les visites i/o entrevistes a realitzar...  
 El treball de feina assignat per a cada una d'aquestes activitats...  
 La relació de material i eines necessàries per a desenvolupar les activitats, així com les que són necessàries per a realitzar altres treballs relacionats, amb informació, bibliografia, etc.

### Cerca de la informació

Tècniques en funció del tipus de recerca

- Observació sociocultural (realitats socioculturals)
- Observació artística (pintures o escultures)
- Observació arquitectònica
- Observació d'un disseny o instal·lació
- Cerca bibliogràfica i documental (llibres, articles, arxius...)
- Consulta de fonts històriques
- Cerca de internet (cercadors)
- Cerca experimental (experiments)

Organització d'un pla de recerca: **Mapa de la recerca** (Planificació)

Imatges: Dues TIC, Entrevistes, Bibliografia, Power point

### Processament de la informació

Saber utilitzar programes informàtics

El treball de feina es fa de la següent manera:

- Fines
- Temes i quadres
- Gràfics
- Clàssic
- Comentaris

**I INTERPRETAR-LOS**

Figura 11. Resultats de la recerca de les dades. Les dades que no coincideixen amb les dades de la població de referència són les dades de la població de referència.

PROVINÈNCIA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Andalusia	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Aragó	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Balears	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Catalunya	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Castella-La Manxa	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Castella-Lleó	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Comunitat Valenciana	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Extremadura	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Galícia	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Madrid	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Múrcia	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Bascos	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Països Catalans	1.000.000	1.000.000	1.000.000														

**EXEMPLE DEL QUE ÉS UN TREBALL DE RECERCA**



www.unhcr.com

47 49

**UN MATEIX TREBALL POT MOSTRAR UN "ESPECTRE" METODOLÒGIC AMB ASPECTES QUALITATIUS I QUANTITATIUS**

**Metodologia**

Tres fases: Dreproducció, producció i postproducció

**Preproducció**  
 Concreeió del documental

- Seguiment de l'evolució d'un nòm. d'alumnes
  - 8 alumnes, 8 treballs
- Obtenció de material a través de
  - Reunions
  - Entrevistes
  - Enregistrament treball de camp
- Preparació d'eines
  - Càmeres
  - Microfòn
  - Etc.




Treball de Recerca de Rubén Llonch. Curs 2010-11

50

**Metodologia**

**Producció**

- Enregistrament d'imatges
- Transcripció de continguts
  - 13 hores i mitja d'àudio
  - 138 pàgines
- Enquestes
  - Enquesta pre-estiu
  - Enquesta post-estiu



51

**Metodologia**

**Post-producció**

- Recopilació de material
  - 392 Gb
  - 3.676 arxius
- Anàlisi enquestes
- Anàlisi progrés alumnes
- Guió de muntatge i edició



**Objectiu**

Treball de recerca + Audiovisual + Documental sobre el treball de recerca  
 → Retolar l'experiència de fer el T.R. a l'Institut Zaira

Resultats	Dificultats
Audiovisual 30 minuts de muntatge Seguir el ritme de treball Presentar passiva	88 alumnes d'alumnes 11 dificultats per a conèixer: vide social i gràfiques 11 Seguir el ritme específic, reducció informació més curta Anàlisi d'informació Elicitar Anàlisi



**... I ARA VALOREM ...**

**PROBLEMA:** Com es comporten les aranyes davant una font sonora?

**HIPÒTESI:** Si sotmetem a les aranyes a una font de so, aquestes modificaran la forma del seu desplegament

**Material necessari:** Una aranya. Un cronòmetre, una cinta mètrica i una font de so







## II. ORIENTACIONS PER A TROBAR UNA LÍNIA D'INVESTIGACIÓ: L'ÚLTIM PROJECTE DE RECERCA DE 4T (CURS 2011-12)

A continuació indiquem els materials de disseny propi que disposaven els alumnes de 4t de IESM Juan Manuel Zafra de Barcelona, el curs 2011-12, per tal d'orientar la seva tria, i acotació, durant el primer trimestre. També s'indicava la manera com se'ls avaluaria.



NOMS I COGNOMS DE LES PERSONES DEL GRUP  
CURS  
DATA

1-ABANS DE DECIDIR-VOS PER L'INVESTIGACIÓ PROPOSADA, SOBRE QUINS TEMES DUBTÀVEU?

2-QUINES MOTIVACIONS I/O FETS US HAN FET DECIDIR SOBRE AQUEST PROJECTE D'INVESTIGACIÓ? I QUINS HAN ESTAT ELS MOTIUS D'HAVER DESCARTAT LES ALTRES VIES?

Aquí teniu unes propostes que indiquen situacions d'estudi, de més global a més concret, és a dir, van des d'un camp de recerca, passant per situacions problemàtiques fins arribar a la pregunta motiu d'estudi.

Camp a investigar: LA CONTAMINACIÓ.  
Situació problemàtica: LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA.  
Problemes a investigar:

*Quin grau de contaminació sonora suportem a l'institut?*

*Com influeix la contaminació sonora a l'institut sobre la nostra atenció a la classe?*

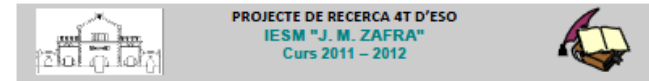
*Quines zones de l'institut estan sotmeses a més contaminació sonora?*

Seguint aquest model, elaboreu el vostre camí d'investigació sobre el tema que us hagi interessat. Podeu utilitzar més d'una situació problemàtica i més d'una pregunta motiu d'investigació.

3-COMPLETEU AQUEST QUADRE

Camp a investigar:  
Situació problemàtica:  
Problemes a investigar:

1



4-QUÈ EN SABEU DEL TEMA? INDIQUEU 5 IDEES CLAU COM A MÀXIM.

5-QUINES FONTS DOCUMENTALS HEU CONSULTAT? INDIQUEU-LES A CONTINUACIÓ, FENT UNA PETITA REFERÈNCIA DE LA SEVA IMPORTÀNCIA PEL DESENVOLUPAMENT DEL VOSTRE PROJECTE DE RECERCA (podeu adjuntar-les si aquí no teniu espai suficient)

2

 **PROJECTE DE RECERCA 4T D'ESO**  
**IESM "J. M. ZAFRA"**  
Curs 2011 – 2012 

6- HEU CONSULTAT ALTRES TREBALLS SEMBLANTS AL QUE TENIU PENSAT? SI LA RESPOSTA ÉS AFIRMATIVA: QUINES IDEES I PROCEDIMENTS PENSEU APROFITAR? SI LA RESPOSTA ÉS NEGATIVA, VALDRIA LA PENA FER-HO? PER QUÈ SI/NO?

 **PROJECTE DE RECERCA 4T D'ESO**  
**IESM "J. M. ZAFRA"**  
Curs 2011 – 2012 

7-FORMULACIÓ D' HIPÒTESIS I OBJECTIUS

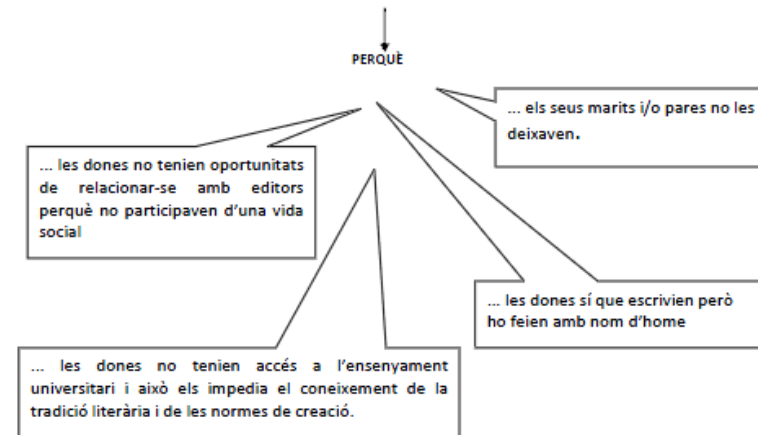
Aquí teniu un exemple de com passar de la/les pregunta/es a les hipòtesis i als objectius de la investigació

FET OBSERVABLE/COMPROVABLE:

EL NOMBRE D' ESCRIPTORES EN EUROPA AL SEGLE XIX ERA MOLT INFERIOR AL NOMBRE D'ESCRITORS

PER QUÈ EL NOMBRE D' ESCRIPTORES EN EUROPA AL SEGLE XIX ERA MOLT INFERIOR AL NOMBRE D'ESCRITORS?

Donem vàries respostes possibles a la pregunta formulada



 PROJECTE DE RECERCA 4T D'ESO  
IESM "J. M. ZAFRA"  
Curs 2011 – 2012 

**HIPÒTESIS:**

En general corresponen a les respostes que imaginem o suposem i, que al llarg de la investigació haurem de comprovar si són o no correctes.

1. Les dones del segle XIX a Europa no es dedicaven a la literatura *perquè possiblement* els seus marits i/o pares no les deixaven.
2. *Possiblement* les dones del segle XIX a Europa, *degut a* la manca d'oportunitats socials, no es dedicaven a la literatura.
3. *És possible que* malgrat es té coneixement que hi ha havia menys dones escriptores que homes al segle XIX a Europa, el número *podria ser* major del que es té constància, *ja que* possiblement escrivien utilitzant un nom d'home.
4. *Com que* les dones del segle XIX a Europa, majoritàriament no tenien estudis universitaris, aquest fet *podria ser* la causa de la gran diferència en quant a nombre d'escriptors entre homes i dones.

**OBJECTIUS.**

1. Estudiar i conèixer la vida de la societat del segle XIX a Europa
  - a. *Pensar l'acció concreta:* a través de fonts documentals de l'arxiu documental de..... i d'internet.
2. Descriure com es guanyaven la vida les dones del segle XIX a Europa
  - a. *Pensar l'acció concreta:* amb la informació proporcionada a la conferència...realitzada al centre de la dona del districte de.....
3. Comprovar la identitat real de diferents escriptors del segle XIX a Europa.
  - a. *Pensar l'acció concreta:* a través de fonts documentals de la biblioteca de..... i d'internet.
4. Realitzar una estadística de les dones universitàries a Europa al segle XIX.
5. ....

Feu el mateix, però ara partint de la vostra pregunta:

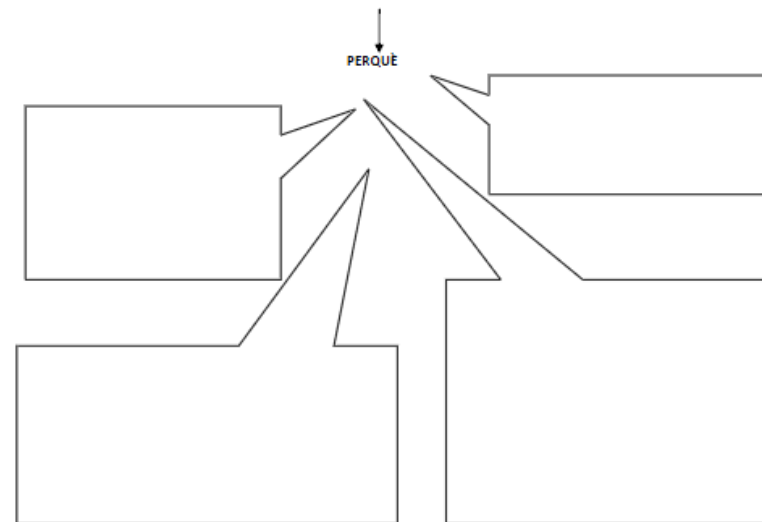
5

 PROJECTE DE RECERCA 4T D'ESO  
IESM "J. M. ZAFRA"  
Curs 2011 – 2012 

**FET OBSERVABLE/COMPROVABLE:**

**PREGUNTA**

Donem vàries respostes possibles a la pregunta formulada.



6



PROJECTE DE RECERCA 4T D'ESO  
 IESM "J. M. ZAFRA"  
 Curs 2011 – 2012



HIPÒTESIS – OBJECTIUS



PROJECTE DE RECERCA 4T D'ESO  
 IESM "J. M. ZAFRA"  
 Curs 2011 – 2012



AQUESTS SÓN ELS ÍTEMS QUE TINDREM PRESENT PER A VALORAR EL VOSTRE TREBALL DEL PRIMER TRIMESTRE.

A VALORAR	PUNTUACIÓ
<b>1. Definició del problema a investigar:</b>  - Identificació del problema: acotació - Identificació de les variables (En el cas de ser una proposta experimental) - Plantejament: hipòtesi inicial	
<b>2. Planificació de la recerca:</b>  - Objectius - Planificació de l'ordre de les actuacions i de les responsabilitats - Distribució adequada d'aquestes en el temps	
<b>3. Les fonts d'informació:</b>  - Diversitat de les fonts - Adequació, suficiència i significativitat de les fonts - Recursos vàlids de recerca	
<b>4. Iniciativa en la realització del treball</b>  - Creativitat i capacitat de variar, canviar i aplicar recursos alternatius - Capacitat d'analitzar les dificultats i els entrebancs específics que poden aparèixer en el desenvolupament del treball - Capacitat de copsar i integrar els resultats que no s'esperen durant el seu desenvolupament - Iniciativa, organització i autonomia	
<b>5. Esforç i responsabilitat:</b>  - Esforç en la elaboració del treball - Regularitat en la realització de les tasques proposades i planificades - Realització del treball en els terminis fixats - Polidesa de la feina realitzada. - El diari de la recerca: avaluació del grup/activitats d'orientació al Projecte de Recerca.	



A continuació exemplificacions del treball de grups formats per 3-4 alumnes que realitzaven el projecte de 4t d'ESO, durant tot el curs a raó d'una hora setmanal. El material presentat correspon al primer trimestre.

Les diferents exemplificacions ens mostren com cada grup s'ha representat la feina a fer, a partir del material donat i les orientacions fetes a classe per dos professors tutors (el tutor de recerca i el tutor del grup). Així uns grups, han seguit al peu de la lletra les activitats proposades, fins i tot la manera de presentar-les i d'altres no.

## II.I-EXEMPLIFICACIÓ-1

### Abans d'escollir el tema

Per tal d'escollir el tema del treball, cada membre del grup va exposar els seus interessos, de manera que vam redactar una extensa llista de qüestions que vam debatre col·lectivament, per tal d'arribar a un tema comú; ens va ser força difícil, ja que era molt amplia i oferia una gran diversitat de camps a investigar. Un aspecte que ens va dificultar la decisió i que cal destacar, és que contínuament sorgien nous temes amb nous interessos, de manera que vam acabar per fer votacions, tot i que finalment vam descartar tots els temes i vam buscar un de nou, la iridologia, que va tenir força acceptació en el grup. Aquesta és la llista dels temes entre els que dubtàvem:

- Crisis econòmica
- Memòria de treball
- Teoria del caos
- Com afecten els videojocs en els adolescents
- El renaixement
- Avenços tecnològics
- Els forats negres
- Els forats cuc
- L'univers
- El Big Bang
- Genètica

### Motivacions que ens han portat a escollir el tema

Els aspectes que han contribuït a la nostra decisió coincideixen amb les nostres motivacions per realitzar el treball envers la iridologia, i han estat, que es tracta d'un tema científic, força innovador i, tot i que desconegut per nosaltres, molt interessant, donat que ofereix una altra perspectiva de la medicina convencional.

Al tres aspectes que vam considerar positius, ja que facilitaran la recerca i la elaboració del treball, són que disposem d'un ampli ventall de fonts d'informació i, també que se'ns planteja un món de curiositats i qüestions que ens agradaria resoldre, per tant, podem dir que tenim molta motivació, cosa que juntament amb els aspectes anomenats darrerament ens va ajudar a prendre la decisió del tema.

Com ja heu vist a l'apartat anterior, abans d'arribar al tema definitiu, ens van sorgir molts altres, que de mica en mica vam descartar per diferents motius, entre els quals trobem, la dificultat de segons quins temes, que requerien de coneixements físics i matemàtics que encara no hem adquirit, i la manca d'informació al nostre abast, sovint acompanyada de que no hi ha gaires professionals en el camp. Altres motius que ens van portar a descartar altres qüestions a investigar, van estar la manca d'interès per part d'algun membre de l'equip, o bé que es tractava de temes poc innovadors.

A continuació us presentem una taula amb les propostes i els motius pels quals les vam descartar:

<b>TEMES DESCARTATS</b>	
<b>MOTIU</b>	<b>TEMES</b>
<b>MANCA D'INTERÈS</b>	CRISI ECONÒMICA, BIG BANG, EL RENAIXEMENT, MEMÒRIA DE TREBALL, L'UNIVERS, GENÈTICA
<b>DIFICULTATS</b>	TEORIA DEL CAOS, ELS FORATS DE CUC
<b>POC INNOVADOR</b>	COM AFECTEN ESL VIDEOJOCES EN ELS ADOLESCENTS, AVENÇOS TECNOLÒGICS
<b>FALTA D'INFORMACIÓ AL ABAST</b>	ELS FORATS NEGRES

### Motiu d'estudi

- **Camp a investigar:** Medicina.  
Em pensat que podríem anar a centres on es practiques la iridologia, entrevistar a iridòlegs, a persones que s'hagin fet sessions d'iridologia i a un metge convencional.
- **Situació problemàtica:** Medicina naturista.
- **Problemes a investigar:** La iridologia.  
En què consisteix? És una ciència certa? És relativament coneguda per la gent? Com ha evolucionat? Nosaltres podem arribar a detectar en fermetats mitjançant l'estudi de l'ull? Quin tipus de malalties es poden detectar mitjançant aquest estudi?

### Què hem après fins ara?

A hores d'ara, com que encara no hem pogut analitzar tota la informació de les fonts cercades, només podem afirmar amb exactitud que la iridologia consisteix en el diagnòstic de malalties mitjançant l'observació de l'iris d'un ésser viu.

Tot i així, amb la recerca d'informació hem trobat algunes idees que considerem que són clau:

1. Depenent en quin òrgan es desenvolupa la malaltia, aquesta es veu reflectida, a l'iris, d'una forma o d'una altra.
2. En el moment que es produeix una fractura o malaltia, quelcom varia en l'ull de l'individu afectat.
3. L'iris està dividit en petitíssimes regions on a cadascuna queda manifestat l'estat o condició d'un òrgan en concret de l'organisme; l'estructura de cada ull és diferent i per tant a cadascun es representen uns òrgans determinats.
4. Segons quina malaltia pateixi una persona, la seva pupil·la quedarà alterada així que es produiran deformacions pupil·lars. Per tant, observant la pupil·la ja ens podem fer a la idea dels trastorns que sofreix.
5. A la iridologia, per mesurar el grau de vitalitat d'un ésser és fa utilitzant sis graus: sent el 1 l'ideal i el 6 el pitjor. Però en la majoria dels casos aquest es troba entre el grau 3 i 4.

### Consultes d'altres treballs

*Hem consultat webs a Internet i llibres. Les dues coses les hem necessitat per a poder efectuar la iniciació al nostre treball, encara que ens hem inclinat més per les webs, ja que trobes un contingut més resumit molt ben explicat, i per començar ens ha estat més pràctic. Així, doncs, podem dir que tenim al nostre abast moltes fons d'informació, de manera que sempre, en una font d'informació o en un altre, trobarem material.*

Hem consultat aquestes pàgines web i llibres :

- <http://www.slideshare.net/jorgemartinezo/introduccion-a-la-iridologia>  
És una pàgina on trobem molt ben explicada tota la iridologia en un power point i en unes preguntes freqüents que es fa la gent sobre aquesta ciència.
- <http://www.naturamedic.com/iridologia.htm>  
En aquesta web trobem on es troben els punts principals del nostre cos en el iris, també ens dona una breu introducció sobre el tema i com efectuar exàmens iridològics.
- "El Gran Libro de la Iridologia" de Josep Lluís Berdonces  
Considerem aquest llibre, una Font d'informació molt important, ja que podem estar segurs de que és fiable. Explica detalladament el que significa cada taca o marca que pugui aparèixer en els nostres ulls i,

ve acompanyat d'un pòster dels ulls en el que es mostra en quina part específica de cada ull es veu reflectit cada òrgan o part del cos.

- <http://doctor.berdonces.com>

Aquesta és la pàgina web d'un dels autors dels llibres que hem consultat; concretament és la d'en Josep Lluís Berdonces que és l'autor de "El gran libro de la iridología". En aquesta web en indica informació del estudis que ha realitzat i dels títols que ha aconseguit. A més, ens facilita el correu per tal de poder contactar amb ell i l'adreça de la seva consulta a Barcelona.

- <http://www.saludterapia.com/buscador-de-terapeutas/resultados/Iridologia/Barcelona/30.html>

Aquesta web ens serveix per trobar l'adreça de centres de medicina alternativa que practiquin la iridologia a Barcelona; o bé, les dades adients per poder contactar amb un iridòleg el dia que decidim realitzar una entrevista.

- "Curso de iridología" de l'iridòleg Flavio Gazzola. editat per l'editorial Vecchi

Té l'objectiu d'introduir-nos els coneixements de la iridologia d'una manera entenedora, per tal que puguem aprendre a realitzar nosaltres mateixos un diagnòstic correcte. Per ajudar-nos, el llibre ve acompanyat d'un pòster on es poden apreciar les subdivisions de l'iris que tenen els dos ulls.

### Consultes d'altres treballs

A hores d'ara, no hem consultat cap treball que pugui contribuir a la nostra recerca d'informació, tot i així considerem que valdria la pena fer-ho, de fet sabem d'un treball de que va realitzar una companya fa uns anys que tracta del reflexa pupil·lar, que ens agradaria consultar, ja que creiem que pot ser positiu per la realització del nostre projecte, i que ens pot aportar molta informació interessant pel que fa la pupil·la.

### Formulació d'hipòtesis

*Segons Favlioi Gazzola altres científics experimentats en iridologia, mitjançant l'estudi de l'ull es poden diagnosticar diferents malalties.*

- Aquest fet és cert?
  - És probable que sí, ja que existeixen llibres... d'aquest tema.
- És a dir és un mètode fiable?
  - És possible que no, ja que no té molta precisió.
- Què opinen els metges convencionals d'aquesta ciència?
  - Segurament pensen que no és un mètode fiable i que és un mètode molt subjectiu.
- Suposant que es tracti d'una ciència certa, ho podem detectar nosaltres?
  - Possiblement no, ja que la nostra experiència en aquest camp de la ciència és molt reduïda.
  - Probablement no, ja que potser son necessaris uns determinats instruments, fora del nostre abast, sense els quals no es pot dur a terme el diagnòstic.
  - Potser podríem detectar algunes malalties, però amb certes dificultats i marge d'error.
- En cas de que la iridologia sigui una ciència certa, quines malalties es pot detectar?
  - Probablement només les malalties que patim des de que naixem.
  - Potser només les malalties greus.
  - És possible que totes les malalties, fins i tot les transitòries.
- Ho coneix la gent?
  - Probablement no, ja que és un no hi ha gaires centres on es realitzi ni és un mètode amb molta divulgació.
  - Possiblement no, ja que la gent no confia gaire en la medicina naturista i per tant no s'informa.
  - Podria ser que sí, gràcies a les persones que han estat interessades en tractaments naturistes.
- Quin és el seu origen?
  - Segurament es tracta d'una ciència primitiva.

### Hipòtesis

És possible que mitjançant la iridologia es puguin fer diagnòstics mèdics i que les malalties es vegin reflectides en l'ull, ja que hi ha moltes fonts que verifiquen i es basen en aquest fet.

Probablement els diagnòstics realitzats mitjançant la iridologia, no siguin del tot fiables, perquè, si tot el nostre cos es reflecteix a l'ull, possiblement no serà gaire precís.

Segurament, els doctors convencionals estaran en contra de la medicina naturista i, per tant, de la iridologia, possiblement considerin que no és un mètode fiable de diagnòstic. Si no, la iridologia s'empraria de manera més quotidiana.

És possible que nosaltres no puguem realitzar diagnòstics iridològics, ja sigui per la nostra manca d'experiència o bé per la manca de possibles instruments que es podrien requerir. Tanmateix, potser això no és necessari i, tot i que amb dificultats, podríem arribar a realitzar diagnòstics d'iridologia.

Probablement no són totes, les malalties que es diagnostiquen per mitjà d'aquest mètode, sinó que tant sols es podrien diagnosticar si fossin greus, o només les que fossin de naixement, de manera que ja naixeríem amb una característica concreta a l'ull que no variaria.

Ens podem trobar, amb que tot tipus de malalties, independentment del origen o gravetat, es vegi reflectida en l'ull, i per tant seria perceptible només quan la patim.

Segurament aquest mètode no es gaire conegut per la gent del nostre entorn, principalment per la experiència pròpia fins el moment (abans d'iniciar el projecte nosaltres tampoc havíem sentit a parlar d'aquesta ciència), per tant, creiem que no hi ha molta divulgació d'aquests mètode.

Possiblement la gent no conegui la iridologia, perquè és una medicina naturista i potser no confia gaire i per tant no s'informa.

Ens podríem trobar amb persones que han estat interessades o envoltades per gent que ho hagi estat en la iridologia.

Si quan patim una malaltia, aquesta es veu reflectida en l'ull, aquest canvi, segurament ja el van observar fa molts anys, i per tant es tractaria d'un ciència primitiva.

### Objectius

Conèixer els fonaments científics de la iridologia.

Arribar a una conclusió pel que fa si la iridologia és una ciència fiable o no.

Esbrinar els coneixements que té la gent envers aquesta ciència (mitjançant enquestes).

Realitzar una entrevista a un doctor per conèixer la seva opinió sobre la iridologia i la medicina naturista. Entrevistar a un iridòleg i a una persona que s'hagi realitzat sessions d'iridologia, per conèixer les seves impressions.

Aprendre com es realitzen els diagnòstics iridològics.

Conèixer els orígens i la evolució de la iridologia.

Comprovar quines malalties es poden detectar mitjançant la iridologia.

## II.II- EXEMPLIFICACIÓ-2

### 1.1 El tema

En aquest projecte de recerca ens hem centrat en la música i en com afecta als joves de 12 a 16 anys. Com aquest era un tema molt extens, vam anar acotant fins arribar a *“Quins són els interessos musicals dels joves de 12 a 16 anys del Institut J. M. Zafra?”*, i com afecta el fet d'anar (o haver anat) a una escola de música a l'hora de tenir un ventall més ampli d'interessos musicals.

### 1.2 Per què és interessant el tema?

Aquest és un tema interessant, ja que la música sempre ha pres un paper molt important en la vida quotidiana dels ciutadans. Però sobretot, en els adolescents que són els que estan més vinculats al món musical i els que es poden influenciar més fàcilment pels diferents gèneres musicals.

Aprofitant que al nostre centre, el Institut J. M. Zafra, hi ha molts joves que s'interessen per la música; i tenen diferents interessos musicals i criteris, ja que els agraden diferents gèneres musicals. Ens hem proposat investigar quins són els interessos musicals d'aquests joves i quins són els entorns que els influencien més a l'hora d'escollir un gènere de música determinat.

Tenint en compte que en el nostre centre educatiu hi ha joves que estudien en centres especialitzats en el camp de la música. Hem pensat que seria interessant estudiar la diferència que hi ha entre els joves que van (o han anat) a una escola de música i els que no hi van, a l'hora de tenir un ventall més ampli d'interessos musicals. I investigar si a més de l'entorn de l'escola de música, quins altres entorns (familiar, d'amistats, escolar, etc.) poden influenciar.

També es interessant, ja que dins del grup de joves que van a una escola de música, hem decidit aprofundir més i investigar si el fet de ser noi o noia influencia a l'hora d'anar o no a una escola de música. O si el fet de fer més o menys hores; o haver començat abans o després a fer música, influencia a l'hora de que els joves que van a una escola de música escoltin gèneres de música més diversos.

### 1.3 Per què ens va interessar el tema?

Des del principi nosaltres, ja teníem clar el tema que volíem tractar (la música). Perquè és un tema general, que a tothom li agrada, i es pot tractar des de diferents punts de vista. Nosaltres vam decidir investigar sobre els interessos musicals dels joves de 12 a 16 anys del Institut J. M. Zafra. Perquè vam trobar interessant saber la diversitat de gustos musicals que pot haver-hi en un institut, a més saber de quins factors depenen (com el fet d'anar a una escola de música) i que comporta que t'agradi un tipus de música o un altre.

### 1.4 Identificació del problema

#### 1.4.1. Camp a investigar

Interessos musicals dels joves de 12 a 16 anys del Institut J. M. Zafra.

#### 1.4.2. Situació problemàtica

Comparació del criteri musical dels joves que van (o han anat) a una escola de música i els que no.

#### 1.4.3 Problemes a investigar

- Quina influència té el haver participat a una escola de música a l'hora de tenir un ventall més ampli d'interessos musicals?
- A més de l'entorn de l'escola de música, quin pes tenen els altres entorns (familiar, d'amics, escolar, etc.)?
- Quin entorn té més pes? Per què?
- El fet de ser noi o noia influencia a l'hora d'anar o no a una escola de música?



- Entre els joves que van (o han anat) a una escola de música, influencia l'edat en què van començar a anar-hi?
- Entre els joves que van (o han anat) a una escola de música, influencia la quantitat d'hores setmanals que hi dediquen?

Formulació d'hipòtesis i objectius

Influencia el fet d'anar (o haver anat) a una escola de música a l'hora de què els joves de 12 a 16 anys, del Institut J. M. Zafra, tinguin un ventall més ampli d'interessos musicals.

Quina és la influència d'anar (o haver anat) a una escola de música a l'hora de què els joves de 12 a 16 anys del Institut J. M. Zafra tinguin un ventall més ampli d'interessos musicals?

...anar a una escola de música o no, no influencii alhora de tenir un ventall més ampli d'interessos musicals.

...la quantitat d'hores setmanals de música influencii a l'hora d'escoltar més gèneres de música.

...els joves que no han anat a una escola de música tinguin un ventall més ampli d'interessos musicals.

...influencii l'edat en que els joves van començar a anar a l'escola de música a l'hora de tenir un ventall més ampli d'interessos musicals.

...els joves que van (o han anat) a una escola de música tinguin un ventall més ampli d'interessos musicals.

...el fet de ser noi o noia influencii alhora d'anar o no, a una escola de música.

### 1.5.1 Hipòtesis

- Possiblement anar (o haver anat) a una escola de música influencii a l'hora de tenir un ventall més ampli d'interessos musicals, ja que segurament a l'escola de música treballen amb gèneres totalment diferents als que acostumen a escoltar i això els fa interessar-se en altres gèneres o cantants.
- Potser que els joves que no han anat a una escola de música tinguin un ventall més ampli d'interessos musicals, ja que també pot dependre d'altres entorns com el familiar, d'amistats...
- És possible que anar o no, a una escola de música no influencii, degut a altres factors com la família, els amics...
- Possiblement el fet de ser noi o noia influencii, ja que les noies acostumen a anar a música mentre que els nois participen a algun esport.
- Potser que, l'edat en que els joves comencen a fer música influencii, perquè si comencen des de ben petits és possible que tinguin un contacte més directe amb els gèneres que l'escola de música potència; que no pas quan ja són més grans.
- És possible que la quantitat d'hores setmanals influencii, perquè està més estona en contacte amb altres gèneres, que possiblement no escoltaries.

### 1.5.2 Objectius

- Comprovar si el que influencia a l'hora de tenir un ventall més ampli d'interessos musicals depèn d'anar (o haver anat) a una escola de música.
- Comprovar si del que depèn és d'altres entorns com el familiar, d'amics, escolar...
- Mirar si hi ha excepcions.
- Comprovar si el fet de ser noi o noia influencia alhora d'anar a una escola de música.
- Comprovar si influencia l'edat amb la que es comença a anar a una escola de música.
- Mirar si la quantitat d'hores que dediquen a l'escola de música, també influencia.

### 1.6 Estructura del treball

Per tal de confirmar les nostres hipòtesis:

- Possiblement anar (o haver anat) a una escola de música influencii a l'hora de tenir un ventall més ampli d'interessos musicals, ja que segurament a l'escola de música treballen amb gèneres totalment diferents als que acostumen a escoltar i això els fa interessar-se en altres gèneres o cantants.
- Potser que els joves que no han anat a una escola de música tinguin un ventall més ampli d'interessos musicals, ja que també pot dependre d'altres entorns com el familiar, d'amistats...
- És possible que anar o no, a una escola de música no influencii, degut a altres factors com la família, els amics...
- Possiblement el fet de ser noi o noia influencii, ja que les noies acostumen a anar a música mentre que els nois participen a algun esport.
- Potser que, l'edat en que els joves comencen a fer música influencii, perquè si comencen des de ben petits és possible que tinguin un contacte més directe amb els gèneres que l'escola de música potencia; que no pas quan ja són més grans.
- És possible que la quantitat d'hores setmanals influencii, perquè està més estona en contacte amb altres gèneres, que possiblement no escoltaries.

## II.III- EXEMPLIFICACIÓ-3

### Introducció al treball realitzat durant el primer trimestre:

Aquesta investigació és una de caire artístic ja que té com base el moviment més famós de l'avantguardisme: el surrealisme.

És destacable la continua evolució que ha experimentat la temàtica del nostre treball ja que inicialment, el tema suposava ser un problema pel grup a causa dels diferents interessos dels membres. Per una banda, teníem 2 integrants que els motivava molt el tema artístic i per l'altre, 2 membres que volien fer un treball de caire científic. Cap dels dos bàndols renunciava al seu tema a causa de la inseguretat que els envaïa treballar el tema advers, ja que no era una branca molt treballada o coneguda. Passats uns quants dies, se'ns va acudir proposar algun tema de la psicologia que també es relacionés amb l'art. Així és com vam arribar al tema dels somnis, que gràcies a l'ajut de les professores, hem descobert el surrealisme, que combinava els temes que tant buscàvem: els somnis, de la branca científica, i l'art surrealista.

Les principals **motivacions** que han fet possible una realització agradable del procés investigador van ser i són:

- L'admiració de l'art i de la seva original varietat.

- La curiositat de descobrir les raons i els orígens del nom del moviment artístic que protagonitza el nostre treball.
  - Conèixer les característiques que identifiquen una obra surrealista.
- Investigar els artistes més importants del moviment surrealista, que a sobre són d'origen català (Joan Miró i Salvador Dalí).

Una vegada introduïts en el tema després de dies de recerca hem sigut capaces d'observar un fet:

- Les obres de diferents artistes que es dedicaven al moviment surrealista teníem més diferències que similituds pel que feia les seves característiques.

Gràcies a aquesta observació vam construir la hipòtesi de la nostra investigació, que va ser la següent:  
**És probable que els artistes surrealistes no respectessin en totalitat les característiques bàsiques que corresponien al moviment surrealista.**

## II.IV- EXEMPLIFICACIÓ-4

### 1. INTRODUCCIÓ

Tot i tenir un començament complicat, il·lusionades amb un tema que finalment no vam poder fer, vam decidir dedicar el nostre projecte de recerca a una malaltia minoritària concreta, el Síndrome de Marfan.

La curiositat per saber més sobre la malaltia i el fet que un membre del grup la patís en primera persona va fer decidir-nos a apostar per aquest tema.

Així doncs, com tots els grups, un cop teníem el tema havíem de concretar i redactar la hipòtesi on s'havien de veure reflectits els nostres objectius per al treball. Per a això vam seguir les instruccions de les tutores fins a arribar a la hipòtesi actual:

**Un adolescent amb síndrome de Marfan, possiblement es vegi limitat en les seves activitats físiques. I una persona adulta és possible que també es vegi afectat en l'àmbit laboral.**

Així doncs, principalment volem donar a conèixer què és aquesta malaltia minoritària, des de que és, fins a quines parts afecta o com es pot tractar, etc.

Amb la hipòtesi redactada i els objectius clars, la feina començava per la cerca de fonts d'informació per a redactar el marc teòric d'aquest treball i d'aquesta manera poder explicar tot el que volíem donar a conèixer.

Durant unes setmanes la nostra feina va ser aquesta, recopilar en un full totes les fonts d'informació (webs, treballs, etc.). Vam extreure pàgines web com blocs que parlen de la malaltia, associacions o pàgines de informació general. També comptàvem amb l'ajuda d'alguns treballs escrits o bé de fullets informatius.

Per altra banda vam decidir visualitzar un dels programes *Yo no soy raro, la rara es la enfermedad* en la que durant gairebé mitja hora es tracta la malaltia i com aquesta ha afectat a famílies en les quals algun membre la pateix.

Per a recopilar tota aquesta informació, i per a manejar amb més facilitat tot el que anàvem redactant per al treball vam decidir utilitzar el *Dropbox*, on vam crear una carpeta per al Projecte de Recerca i d'aquesta manera totes tres podem accedir-hi i penjar, descarregar-nos i / o modificar qualsevol cosa.

### III. A PROFESSORAT EN FORMACIÓ

A continuació indiquem la mostra de diapositives que vàrem presentar el 10 de maig de 2012 a l'UAB, com a mostra d'altres presentacions adreçades a professorat:

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**



*Curriculum de batxillerat decret 142/2008, DOGC n.5187*

Fer una cerca sobre un tema d'**interès personal** i que sigui **abastable**, durant un **temps determinat** i de manera **constant i aprofundida**

Posar en pràctica els coneixements adquirits en les diferents matèries del batxillerat en relació amb la **metodologia de recerca**

Aplicar la metodologia de recerca adequada als objectius fixats i **seleccionar i tractar les fonts d'informació** i documentació adients

Traballar de manera **autònoma**, **mostrar iniciativa** i **creativitat**, **esperit crític** i consciència de la dimensió ètica dels processos

Usar **les TIC** durant el procés de recerca, tractament de la informació, anàlisi i presentació final dels resultats

Comunicar oralment i per escrit les idees principals amb **coherència**, **cohesió** i **correcció lingüística i estilística** i d'acord amb uns **criters formals** de presentació dels treballs


SEGON DECRET 142/2008, DOGC N.5187 : **ÉS EL MARC PROPICI PER COMPROVAR EL GRAU D'ASSOLIMENT DE...**

LES COMPETÈNCIES DE GESTIÓ I TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ	• cercar, seleccionar i analitzar informacions procedents de fonts diverses
COMPETÈNCIA DIGITAL	• cerca i ús d'informació en xarxes com Internet i Intranet
COMPETÈNCIA COMUNICATIVA	• amb la presentació escrita del treball i l'exposició oral de la recerca
COMPETÈNCIES PERSONALS I INTERPERSONALS	• autonomia, emprenedoria, empatia i maneig encertat de les habilitats socials
CONCIÈNCIA I INTERACCIÓ AMB EL MON	• en els vessants natural, social i cultural

DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ. DECRET 143/2007, Article 10.

**En el quart curs tot l'alumnat ha de realitzar un projecte de recerca en EQUIP.**

**Aquest projecte ha d'estar constituït per un conjunt d'activitats de descoberta i recerca realitzades per l'alumnat entorn d'un TEMA ESCOLLIT I ACOTAT, en part, per ell mateix, sota el guiatge del professorat.**



Al llarg del projecte, l'alumne o alumna ha de mostrar **CAPACITAT D'AUTONOMIA I INICIATIVA** en l'organització del seu treball individual, i també de **COOPERACIÓ I COL·LABORACIÓ** en el treball en equip.

El projecte de recerca tindrà la **CONSIDERACIÓ D'UNA MATÈRIA OPTATIVA.**

El projecte de recerca, pel curs 2012-13 està en VIES D'EXTINCIÓ ?????

**QUÈ SUPOSA PEL PROFESSORAT?**



ACOMPANYAMENT



OBRIR CAMINS



GUIATGE



TEMPS DE DEDICACIÓ NO PREVISIBLE, MENTRE DURA EL PROCÉS

.....PERÒ EN EL CAS DEL TREBALL DE RECERCA DE BATXILLERAT, EL QUE NO HA DE FER EL PROFESSORAT ÉS ESCOLLIR I FER EL TREBALL, PER TANT EL PRIMER PAS L'HA DE DONAR L'ALUMNAT...PERÒ.....

No podem pretendre que facin TREBALLS D'INVESTIGACIÓ, en els que han de demostrar la seva competència en recerca, si des de 1er d'ESO:

No els hem plantejat **qüestions investigadores de manera graduada**, (utilitzant diverses eines didàctiques)

No els hem facilitat un treball cooperatiu on hagin de verbalitzar, contrastar, criticar i arribar a acords que després han de transmetre

No els hem donat oportunitats de comunicar els seus resultats, ja sigui a la seva classe, a la resta del centre o en altres àmbits



### UNA POSSIBLE GRADUACIÓ DE LES INVESTIGACIONS

Nivell	Problema	Desenvolupament	Resposta
0	Definit	Definit	Definida
1	Definit	Definit	Oberta
2	Definit	Obert	Oberta
3	Obert	Obert	Oberta

Menyo (2012), Turro i Galán (2002), Pulgarin (2006) i Pulgarin (2006)

13

### POSSIBLE GRADUACIÓ AL LLARG DE L'ESO

Menyo M. del P. (2006) "Diferenciar el currículum en la Educació de Secundària". Aula (32) pp 67-73

CURS	COM	QUÈ	PER QUÈ	QUÈ PASSARIA SI...
1r	OBSERVACIÓ DESCRIPCIÓ			
2n		FORMULACIÓ DE PREGUNTES PREVISIÓ EXPLICACIÓ		
3r			FORMULACIÓ DE PREGUNTES EMISSIÓ D'HIPÒTESIS ANÀLISI DE RESULTATS ARGUMENTACIÓ JUSTIFICACIÓ	
4t				CANVIS EN LES VARIABLES DISENY D'EXPERIMENTS MANIPULACIÓ EMULACIÓ DEMOSTRACIÓ EXPERIMENTACIÓ ARGUMENTACIÓ JUSTIFICACIÓ

14

### I QUÈ SUPOSA LA REALITZACIÓ D'UN TREBALL D'INVESTIGACIÓ PER L'ALUMNAT?

**IDEA**  
**CURIOSITAT**

**CONSULTA-INFORMACIÓ** ...

**PLANIFICACIÓ** ...

15

### UN ESDEVENIMENT COM A ELEMENT MOTIVADOR

...El 14 d'octubre de 2011 era la primera festa en la que podem participar, i resulta que era la del seu centenari. Era divendres i a partir de les 5 de la tarda, tal com s'indica a la web del centre, es van trobar 144 esalumnes i 192 alumnes per recordar moments i benvensar tots plegats, escoltant música i veient fotos d'anys enrere.

Això ens va fer encara més per saber què havia passat abans i molt abans que nosaltres formessin part del seu alumnat. Així que ens vàrem proposar fer una investigació sobre l'institut i els seus 100 anys de vida.

- Treball realitzat: ANADIA BARBAO, IVEP DE LA TORRE, NARRA BARBAO, JULIA HILLERO DE TR D'ESO DE L'INSTITUT JUAN MANUEL ZAFRA
- Curs 2011-12
- (MATÈRIA OPATIVA: PETITES INVESTIGACIONS)

16

### MOTIVACIONS COMPLEMENTÀRIES

#### Motivació

- Volem fer una recerca que pogués unir els nostres interessos, **EL CINEMA I LES MATEMÀTIQUES** i així és com vam decidir el nostre camp d'investigació, a continuació vam acotar la situació problemàtica, centrar-nos en com el cinema tractava als personatges que es dedicaven a les matemàtiques i com eren tractats els conceptes matemàtics.

- Treball realitzat per Sergi Albert, Jordana Calvo i Anadía de Diego (4t d'ESO) Curs 2008-09 (VOLUNTARIAMENT) Institut Juan Manuel Zafra
- PREMI CIÈNCIA EN SOCIETAT 2009 en el marc de l'EXPORECERCA
- Publicat a la revista **AULA DE INNOVACIÓ EDUCATIVA** n. 159 pp 50-54

17



18



### Metodologia-Planificació

**PRIMERA FASE** → DOCUMENTACIÓ BIBLIOGRÀFICA

**SELECCIÓ DE PEL·LÍCULES:**  
 Que mostressin aspectes matemàtics  
 Que el protagonista es dediqui a les matemàtiques

**SEGONA FASE** → VISUALITZACIÓ DE LES PEL·LÍCULES:  
 La fabricació de Fermat, Una mente maravillosa  
 El indomable Will Hunting, Numbers Contact, Cúbic,  
 Los crímenes de Galois

**ENQUESTA ALS NOSTRES COMPANYS**  
 Amb un doble objectiu:

1. Saber com s'imaginen a una persona que es dedica a les matemàtiques
2. Saber les dificultats que així tenen sobre Distingit Matemàtic, en relació pel·lícules de país matemàtic

**TERCERA FASE** → ESTUDI DE LA PEL·LÍCULA: La fabricació de Fermat. Des del punt de vista de:  
 El tractament dels personatges. Analitzant si segueix o no una estructura, indicat a no però res més comparant.  
 La línia argumental de matemàtiques. Analitzant si per alguna línia ja considerem adequada o no.  
 La serietat amb la que es tracta. Analitzant si el contingut matemàtic està correcte o no.

19

### I QUÈ SUPOSA LA REALITZACIÓ DEL TREBALL DE RECERCA PER A LA VIDA?

## PREMIS RECERCA JOVE 2010

El país necessita gent amb empenya, creatius, amb idees, investigadors amb ganes d'aprendre i de descobrir i fer avançar la frontera del coneixement. Aquestes persones poden ser vosaltres! I com us heu dit abans, la recompensa, no té preu!

20

### I QUÈ SUPOSA LA REALITZACIÓ DEL TREBALL DE RECERCA PER A LA VIDA?

## el Periódico.com

La investigación del cáncer de todos los días

El cáncer es un trabajo constante, hoy se curan el 60% de los tumores, pero queda mucho por hacer

Madrid, 7 de febrero del 2010

Comentarios 12 | Valor: +0 -4

**Manel Esteller**

Escribí el primer artículo científico a los 17 años. Está publicado en la revista Círculo que hacemos en el instituto, al Liceo de Sant Boi de Llobregat. Inspirado por un inquieto profesor de Química, Jose Carvajal. La publicación fue premiada dos años después por la Comisión Interdepartamental por la Recerca i la Innovació Tecnològica (CIRIT) per fomentar el espíritu científic entre la joventut, una iniciativa impulsada de la Generalitat que se mantiene líder 25 años después. El artículo se tituló El cáncer.

21

### I DESPRÉS DE FER RECERCA, QUÈ?

### L'avençura va ser EMOCIONANT, APASSIONANT

«Va ser una experiència molt bonica, a part dels premis... L'ESTREBIA A PENSAR MÉS, BUSCAR ELS PERQUÈS, LES RAONS. EM VAIG FER MOLT AMIC D'UN GALLEC que és una passada, jo em quedava callat i ell em començava a parlar i disfrutava perquè sabia de tot i molt i l'ho explicava...»

«El moment que més em va agradar, més que quan em van donar el premi, va ser després trucar a casa i als amics i que estiguessin tan contents, PODER COMPARTIR L'ALEGRIA AMB ELLS, ET FEIA SENTIR ESTIMAT.»

«Així, vam acabar a l'últim dia: el dia de l'entrega de premis. Curiosament, ens va semblar que la tensió que havia existit durant els últims dies havia desaparegut. HAVIEM ESTABLERT GRANS AMISTATS i havíem treballat per arribar on eslovencs. L'entrega de premis semblava inicialment secundària. JA HAVIEM GUANYAT. ESTAR ALLÀ ERA UN GRAN PREMI.»

### I QUÈ DIU AL RESPECTE EL PROFESSORAT?... I L'ALUMNAT?...

## TR: LA PEL·LÍCULA

RETRAT DOCUMENTAL DEL TREBALL DE RECERCA A L'INSTITUT JIM ZAPATA, TORNALLA DE RECERCA DE RUBÉN LLORACH FERRÓN CURS 2010-11

Rubén Llorach Ferrón

TR: LA PEL·LÍCULA

INFORMACIÓ I RECURSOS

QUÈ ÉS  
 COM ES FA  
 FILL DE LA INVESTIGACIÓ  
 PLURALITAT DE PERSPECTIVES

NOVETATS

TR: La pel·lícula documental del treball de recerca a l'Institut Jim Zapata, TORNALLA DE RECERCA DE RUBÉN LLORACH FERRÓN CURS 2010-11

### TR: LA PEL·LÍCULA

Un treball de recerca sobre el treball de recerca

Qui s'ho fa? Treballers Sobre la pel·lícula Vull veure'n! Llibre de visites

#### Sobre la pel·lícula

Classe de primer de batxillerat. Treballa quatre alumnes, assignats en els seus respectius bancs. Els atorgues per a conèixer i assistir les parades del professor. Se'ls farà plantejar un text que parles sobre, requereix implicació i esforç. Davant l'altre de nova informació i la necessitat d'afegir la informació realitat, diversos preguntes complexes entre els estudiants.

#### Navegació

- S'hi
- Sobre la pel·lícula
- Vull veure'n!
- Espassa
- Què és la
- Llibre de visites

#### Firmes llibre de visites

El d'altre, un l'oper el d'altre treball amb la, resulta ser que no sabem de cadells les inquietuds dels estudiants. Se'ls farà la informació i les seves, en l'altre general, que parles sobre de seguit, però mentre mentre una part que el professor, el cap professor: no cap de transcorrer, aquells alumnes se'ls farà un treball de recerca en els seus i en el professorat que han de recorre les parades, des del text fins al tipus de realització que ens disposa a les, no disposa de l'experiment, i tanques fins que ens el fa altre. Documenta la important necessitat entre "nos a fer de fer un treball de recerca", i "nos a fer de fer de treball de recerca" per a servir en la web de l'Institut de Recerca de l'Alumnat.

[http://www.rii.es.com/boque\\_id=15](http://www.rii.es.com/boque_id=15)

25

### QUÈ ENS APORTA EL TREBALL DE RECERCA? VAL LA PENA? (VISIÓ D'UNA MOSTRA DE L'ALUMNAT DE L'INSTITUT JUAN MANUEL ZAFRA, EN LA FASE INICIAL DEL TREBALL)

El procés del treball de recerca?

Què t'aporta el treball de recerca?

Com afecta el treball de recerca als estudiants?

El treball de recerca aporta molts beneficis als estudiants, però també té alguns inconvenients. Els estudiants que participen en aquest tipus de treball desenvolupen habilitats importants per a la seva vida acadèmica i personal.

26

### L'OPINIÓ DE L'EXPERIÈNCIA DESPRÉS D'HAVER REALITZAT UNA INVESTIGACIÓ

- **La investigació és dura. Moltes vegades, molt dura. De vegades et dona la sensació de que mai acabaràs i és que de fet, un treball sempre és ampliable i millorable.** (David Rancell, retall de la carta escrita per a la web de l'Institut, després d'haver rebut el primer premi Joves Investigadors en Mollina-Málaga a l'octubre de 2010)
- Comunicació al CICLE D'IMPULS A LA RECERCA EN L'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA de Víctor de la Torre

27

### NO ÉS FÀCIL TUTORITZAR TREBALLS D'INVESTIGACIÓ, QUINES SÓN LES DIFÍCULTATS?

- NO ÉS FÀCIL TRANSMETRE L'EMOCIÓ DE DESCOBRIR
- TREBALLAR FENT RECERCA OCUPA TEMPS (MOLT TEMPS!)
- I.....
- DIFÍCULTATS ORGANITZATIVES
- DIFÍCULTATS PEL SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL TREBALL

### COM FACILITAR LA REALITZACIÓ DE TREBALLS D'INVESTIGACIÓ A SECUNDÀRIA? LA IMPORTÀNCIA DE L'ORGANITZACIÓ

### COM HO ORGANITZEM?

- RESPECTE A UN BANC GENERAL
  - ASSIGNACIÓ DEL PROFESSORAT
  - ESTRUCTURA HORÀRIA, ESPAIS DISPONIBLES I CALENDARI
  - CONTACTES I ASSESSORS EXTERNS
- RESPECTE A LES CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS TREBALLS
  - RECURSOS
  - SISTEMA D'ELECCIÓ I TRIA
  - CRITERIS FORMALS (FORMA, ESTRUCTURA, N. DE PÀGINES, ...)



## QUI DIRIGIRÀ UN TREBALL DE RECERCA?

1. QUAalsevol membre del claustre?
2. EL PROFESSORAT ASSIGNAT AL CICLE DE BATXILLERAT?
3. EL PROFESSORAT QUE PAUTIN ELS DEPARTAMENTS?
4. PROFESSORAT VOLUNTARI?
5. ELS QUE DEMANIN ELS ALUMNES QUE ELS DIRIGEIXIN?
6. DEPEN LA DEMANDA DELS ALUMNES SOBRE DETERMINATS TEMES?

31

## PROS I CONTRES

TREBALL DE GRUP:

	PROS	CONTRES
1-TOT EL CLAUSTRÉ, HA DE TUTORITZAR I de R.		
2-PROFESSORAT ASSIGNAT AL CICLE DE BATXILLERAT.		
3-ELS DEPARTAMENTS, SEGONS EL SEU CRITERI, ASSIGNA EL PROFESSORAT.		
4-PROFESSORAT VOLUNTARI, EN COMPENSACIÓ DE GUARDIES.		
5-EL PROFESSORAT DEMANAT PELS ALUMNES INDEPENDENTMENT DEL TEMA.		
6-SEGONS ELS TEMES DEMANATS PELS ALUMNES, S'ASSIGNARÀ EL PROFESSORAT.		

32

## TUTORS ESPECIALISTES? QUANTS TREBALLS A TUTORITZAR? ÉS POSSIBLE UNA COTUTORITZACIÓ DE TREBALLS?



33

## DAVANT DIVERSES SITUACIONS...

JÀ HEM REPARTIT ELS FULLS DE TRIA DE DEPARTAMENTS I PROFESSORS TUTORS...

DE MÀ MIRAREM ELS MILLORS DESSUS I ASSIGNEM L'OPCIÓ...

...DONS NO SÉ COM S'HO MONTARAN PER TUTORITZAR EL MATEIX TREBALL DOS TUTORS. L'ALUMNE NO SABRÀ A QUI FER CAS...

...M'HAU TOCAT AMÉS AMÉS, 2 TREBALLS QUE HAVIA COMENÇAT A FER...

...M'HO FARÉ SISÓ CUALSIQUÈ ESPECIALISTA EN AQUEST ÀMBIT I NO TENNI CAP ALUMNE QUE EL VUL GUIER ENSENYAR... QUÈ LI PODRÉ ENSENYAR?

...AQUEST CURS ELS TOQUEN 6 TREBALLS DE RECERCA...

DE MÀ TENDRÀ REUNIÓ PER A REPARTIR-LOS

...TANTOS T'HOUS EN TOQUEN I DE QUÈ, JA QUE ELS ALUMNES QUE M'HAVIER TOCAT, REPETEDIXEN...

## AQUESTES SITUACIONS ENS FAN REPLANTEJAR ELS PROS I CONTRES ANTERIORS?...COM?

QUINA SERIA LA MILLOR OPCIÓ/LES MILLORS OPCIÓNS?...



## AMB QUINES ESTRUCTURES HORÀRIES I D' ESPAIS PODEM COMPTAR?

- **AMB ASSIGNACIÓ** D' UNA HORA LECTIVA AL PROFESSORAT PER A TUTORITZAR TREBALLS DE RECERCA AMB ASSIGNACIÓ D' AULA.
- **SENSE ASSIGNACIÓ** HORÀRIA NI D' ESPAIS
  - SENSE REBRE RES A CANVI.
  - EN COMPENSACIÓ DE VIGILÀNICA DE PATI.
  - EN COMPENSACIÓ D' UNA HORA DE GUÀRDIA.

QUÈ FER SI...  
 QUÈ NO PODRIA FER SI..

	QUE PODREM FER...	QUE NO PODREM FER
AMB ASSIGNACIÓ D'UNA HORA LECTIVA		
SENSE ASSIGNACIÓ D'UNA HORA LECTIVA		

ALESHORES QUÈ NECESSITARIA ...

37

QUIN CALENDARI SEGUIR?

- INICI **SEGON TRIMESTRE DE 1r** DE BATXILLERAT I FINALITZACIÓ **1R TRIMESTRE DE 2n?**
- INICI MITJANS DE **SEGON TRIMESTRE DE 1r** I FINALITZACIÓ **MITJANS DE 2n TRIMESTRE DE 2n?**
- INICI **PRIMER TRIMESTRE DE 1r** DE BATXILLERAT I FINALITZACIÓ **1R TRIMESTRE DE 2n?**

38

TREBALL INDIVIDUAL O EN GRUP?

- El Decret 142/2008-DOCG nº 5183, estableix:
  - ...El treball de recerca té un caràcter individual, llevat dels casos en què sigui necessari fer un treball de grup atesa la dinàmica mateixa de la investigació...
  - No diu res respecte al professorat


39

PERÒ..PENSEM:

COM TREBALLEM ACTUALMENT, LES PERSONES DEDICADES A LA INVESTIGACIÓ?..

QUÈ APORTA EL TREBALL EN GRUP? ..

PROS, CONTRES I COM HA DE SER LA SEVA GESTIÓ PER MINIMITZAR LES CONTRES I REVALORITZAR ELS PROS?..



AMB PAUTA DE LLIURAMENT?  
 SENSE PAUTA DE LLIURAMENT DE FEINES?

- **AMB PAUTA**
  - marcada pel centre. (de manera orientativa o exhaustiva ..)
  - marcada pel professorat tutor de recerca.
- **SENSE PAUTA**
  - únicament tenint present un número mínim d'entrevistes (presencials o no) i lliurament de feines rellevants.

EXEMPLES

AMB PAUTA

AMB Assignació del treball

Mapa Temàtic

1. Recerca del tema
2. Recerca bibliogràfica

AMB PAUTA

1. Recerca fonts d'informació i/o contactes
2. Elaboració d'un punt de treball

SEMANES

1. Fesca en comú per treball realitzar
2. Consultar la qualitat científica de la informació, de a de, consultar el contingut preliminar i seguir diagrama de flux

```

    graph TD
      A[Assignació del treball] --> B[Identificació i delimitació del problema]
      B --> C[Tràncer del problema]
      C --> D{Def. Foncs. Plànol. Recollida d'opinions. Consultar de manera iterativa de problemes amb EJE}
      D --> E[FORMULACIÓ DEL PROBLEMA]
      D --> B
  
```

40

**Tria de treball de recerca**

- **Abril 20- 24:** Recollida dels fulls de tria de treball de recerca i **lliurament als departaments assignats**
- **Abril 27- 30 :** Publicació de les llistes de treballs acceptats i tutors nomenats
- **Maig 5 :** **Primera entrevista**, per tal d'acordar el desplegament del treball, entre l'alumnat i els/les tutors/es
- **Maig 19:** Entrevista tutor/a-alumne/a
- **Juny 2:** Lliurament als tutors/es d'un **esquema inicial del treball de recerca**
- **Juny :** Entrevista amb els/les tutors/es i **acords per al desenvolupament del treball durant l'estiu**
- **Setembre 22:** Entrevista tutor/a per a **revisar el treball fet durant l'estiu**
- **Setembre 29:** Lliurament de l'**esborrany** al tutor/a amb correccions i esmenes
- **Octubre 13:** Lliurament de l'**esborrany definitiu corregit**, al tutor/a
- **Octubre 27 :** **Lliurament** als tutors/es d'un original i dues còpies del treball de recerca
- **Novembre, setmana del 16 - 20:** **Exposicions orals**

43

**FULL DE CONTROL ENTREVISTES**

Alumne/a	Curs
Títol del treball:	
Subjepte de recerca:	
<b>ENTREVISTA PRINCIPAL MENSUAL</b>	
Data d'entrevista de la setmana:	
Continguts abordats: <i>Entrevista per acordar el treball (amb calendar) i Data</i>	Observacions:
L'entrevista té lloc:	
lloc de celebració de l'entrevista:	
Continguts abordats: <i>amb l'entrevista de l'evolució del treball i Data</i>	Observacions:
L'entrevista té lloc:	
lloc de celebració de l'entrevista:	
Continguts abordats: <i>Entrevista de la realització del treball i Data</i>	Observacions:
L'entrevista té lloc:	
lloc de celebració de l'entrevista:	
Continguts abordats: <i>Entrevista d'avaluació de treball i Data</i>	Observacions:
L'entrevista té lloc:	
lloc de celebració de l'entrevista:	

44

**EXEMPLES** SENSE PAUTA

1ª CONVOCATÒRIA ENFOCAMENT DEL TEMA (5 ENTRADES)  
 PANDEMIES (3 ENTRADES)

45

19 de Novembre de 2010

Vam fer al comptatge de la mostra del 20 d'octubre, també ens va ocupar unes 3 hores i vam poder detectar algunes diferències entre abans i després del temporal de tardor.

26 de Novembre de 2010

Vam quedar per passar a net, fer els càlculs, les taules, els gràfics i les conclusions pertinents dels dos comptatges anteriors. (al del 6 i 20 d'octubre)

3 de Desembre de 2010

Després de passar el que teníem al nostre tutor de recerca i a l'Escola del Mar (que ens el van tornar corregit) vam començar a sonar la teoria.

15 de Desembre de 2010

Sortida al mar amb l'Escola del Mar en barca, amb l'objectiu d'observar la recollida de plàncton, però en conseqüència de la mala mar es van veure obligats a tornar abans d'hora i sense haver recollit res de zooplàncton a causa dels grans manejos. Més tard vam anar a l'Escola del Mar on ens van explicar el model de la variació estacional del plàncton.

17 de Desembre de 2010

Quarta reunió amb el Joan. Exposició de molts dubtes, revisió de la pràctica i el tutor ens ha recomanat l'utilització d'un programa anomenat "Droptool" en el que es poden compartir documents.

**A MODO DE DIARI**

46

**PROS I CONTRES**

	PROS	CONTRES
AMB PAUTA		
SENSE PAUTA		

47

**CADA CENTRE AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES EN QUANT A NÚMERO D' ALUMNES I PROFESSORAT..., HAURÀ DE CERCAR I CONSENSUAR L' ORGANITZACIÓ MÉS ADEQUADA ... I COMPTAR SEMPRE AMB IMPREVISTOS!**

48



### D'ON OBTENIR MODELS?

49

<http://phobos.xtec.es/apinero/> (Exemplificació de materials sobre diferents tipologies metodològiques)

[http://www.eslla.org/iber\\_recerca/](http://www.eslla.org/iber_recerca/) (Exemplificació de les diferents fases per les que ha de passar un treball de recerca).

[http://www.edu365.cat/eulenet/comsoc/treballrecerca/gral\\_tr/premis.htm](http://www.edu365.cat/eulenet/comsoc/treballrecerca/gral_tr/premis.htm) (Informació de premis i fases del treball d'investigació, així com la producció dels millors treballs premiats en les convocatòries als premis CIRIT).

<http://www.cienciaensocetat.org/intro.php?section=project&projID=23&lang=ct> (Diferents projectes als que donen suport, entre altres coses el premi Ciència en Societat en el marc de l'Exporecerca Jove)

50

### TREBALLS D'ARXIU D'ANTICS ALUMNES

51

### SOBRE QUÈ INVESTIGAR?

- El Decret 142/2008-DOCG nº 5183, estableix:
  - ...Pot emmarcar-se dins d'una matèria o pot ser interdisciplinari o transversal, de manera que permeti a l'alumnat adquirir una visió integrada de les diferents àrees del saber....*

### AMB QUINS RECURSOS PODEM COMPTAR ALUMNAT I PROFESSORAT?

### METODOLOGIES DIFERENTS, INVESTIGACIONS DIFERENTS

EL CONSUM DE TABAC	INVESTIGACIÓ QUALITATIVA	INVESTIGACIÓ QUANTITATIVA
<b>Objecte de recerca:</b> Dron a.	EL CONSUM DE TABAC ENTRE ELS ALUMNES DE L'INSTITUT	EL CONSUM DE TABAC EN LA POBLACIÓ CATALANA
<b>Objectiu:</b>	Repercussions a la vida escolar i familiar.	Incidència del consum de tabac a Catalunya entre el còctor de punts.
<b>Relació amb l'objecte:</b>	Interna. Característiques de qui consumeix, causes i conseqüències	Edènica. Variables que mantenen: edat, sexe, nacionalitat, nivell social, estatus, possessions...
<b>Instrumenta:</b>	-Gestió del anónim -Entrevistes a experts -Estudi de casos	-Muestra representativa -Mètode estadístic
<b>Resultats:</b>	Dades particulars objectives i subjectives	Dades objectives i generalitzades
<b>Validació i fiabilitat:</b>	Contrast entre diferents fonts congruències, discrepàncies i tendències	Control de variables i possibilitat de repetició amb resultat coincident





7. ELABORAR LES CONCLUSIONS DE LA RECERCA DE FORMA PERSONAL I AVALUAR CRÍTICAMENT EL PROPÍ TREBALL.

8. EXPRESSAR-SE ORALMENT I PER ESCRIT AMB CORRECCIÓ GRAMATICAL I ESTILÍSTICA, TOT DOMINANT EL VOCABULARI TÈCNIC ESPECÍFIC.

9. EXPOSAR ORALMENT ELS RESULTATS DE LA RECERCA DE FORMA ORDENADA, CLARA I CONCISA.

10. EMPRAR LES TIC I ELS MAV DURANT EL PROCÉS DE RECERCA I PRESENTACIÓ DELS RESULTATS.

61

DEIXAR CLAR ELS CRITERIS DE PUNTUACIÓ

- PROS I CONTRES DE L'ARGUMENTACIÓ DE L'ARIADNA. FINS QUIN PUNT TÉ RAÓ I FINS A QUIN PUNT ESTÀ EQUIVOCADA?
- I QUÉ EN DIEU DELS COMENTARIS DEL PROFESSOR?
  - Argumentació de l'Anadna

62

POSSIBLES EINES PER FER EL SEGUIMENT DEL TREBALL DE RECERCA

- PER A LA FASE DE TRIA I ACOTACIÓ DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.
  - Autoreflexió: Estat de la qüestió
- PER LA FASE D'APLICACIÓ D'UNA METODOLOGIA ADIENT ALS OBJECTIUS PLATEJATS.
  - Autoavaluació de metodologia emprada
- PER A LA FASE FINAL DEL TREBALL.
  - Autoavaluació de resultats.

63

NOU TITOLARI: ...

DATA: ...

MATERIAL DE REFERÈNCIA: ...

COMP. INVESTIGACIÓ: ...

SITUACIÓ PROBLEMÀTICA: ...

PROBLEMA A INVESTIGAR: ...

QUÈ SE NEU QUE ENTENDEM COM A INVESTIGACIÓ: ...

QUÈ PENSO FER PER A SABER MÉS: ...

EN AQUEST MOMENT QUÈ NEEGEM PER A CONQUIR LA META D'ESTAR: ...

3. Metodologia

- Quantitatiu, de simulació en quant a l'obtenció i anàlisi de dades de la programació de la màquina. Utilitzant com instrument un simulador a temps real del 26-4-09 fins al 18-12-09 de la programació i un full de càlcul Excel per a l'aplicació dels models SR i SR2 a la programació espanyola, durant 14 setmanes, compreses des del 6 de Setembre al 6 de Desembre de 2009.
- Quantitatiu en quant a la utilització d'entrevistes per a l'obtenció de dades de les investigacions que estaven realitzant diferents investigadors sobre el tema, a través de correu electrònic en el cas de G. Abrancon i V. Moreno i personalment a A. Calzón i a Josep Àlvarez Rodríguez.
- La validació i fiabilitat en ambdós casos, ve donada per la possibilitat de repetició dels models SR i SR2 podent obtenir resultats coincidents, i en quant a les fonts de consulta de gran qualitat investigadora, d'actualitat i puntuals en el tema motiu de la nostra investigació.

AUTOREFLEXIÓ DE DAVID RAURELL SOBRE LA METODOLOGIA EMPRADA EN EL SEU TREBALL: A QUIN RESPERSONES POT AFECTAR LA GRM? A

ASPECTES FORMALS:

Atenció de començar, llegir en el dossier del treball de recerca, la normativa de presentació.

PORTADA	NOTES DE TEMA		
	DEL TÈC DE TEME	L'NÚMRE DE TEME	NOUS TÈCIS
QUESTIONS A VALORAR	RESPONDES		
Què puc fer per a la finalitat?			
Quines dades puc fer per a la finalitat?			
Quines dades puc fer per a la finalitat?			
Què puc fer per a la finalitat?			
Què puc fer per a la finalitat?			

Nota: Nota a valorar entre 1 i 4 i puntificació de l'assignatura, notes presents.

- L'adequació del text
- Els elements d'estructura
- Les dades completes que han de figurar
- La tipologia de l'argumentació

NOTA: \_\_\_\_\_

ÍNDIX		NO TINC DATA	L'USUE DE TEMPS MÉS	NO HO TINCURE
QÜESTIONS A VALORAR	RESPOSTES			
He pogut utilitzar correctament totes les informacions adequades, diferenciant entre, apartats i subapartats? capítols o seccions?				
L'índex de solucions està i compleix perquè la persona que ho llegui se'n faci càrrec de què està el treball i com l'ha estructurat?				
capítols o seccions				
La paginació indicada a l'índex és la que correspon a cada una de les pàgines del treball?				
En el cas que en el treball realitzat s'ha parlat, he pogut veure índex de figures i a un índex d'annexos?				
Comentari: Nota a valorar entre 1 i 4 (justificació de l'assignatura, segons procedi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilització correcta de les eines informàtiques.</li> <li>• Estructura i claredat correcta de les diferents parts, apartats i subapartats.</li> <li>• La paginació que figura a l'índex és la que correspon a cadascuna dels fulls del treball.</li> <li>• El format de pàgines del treball d'acord a la normativa de llicenciam del treball.</li> </ul>				
NOTA: .....				

67

CON DEL TREBALL QÜESTIONS FORMALS		NO TINC DATA	L'USUE DE TEMPS MÉS	NO HO TINCURE
QÜESTIONS A VALORAR	RESPOSTES			
El redactor del treball ha correctat, utilitzant el mateix llenguatge, els errors que s'han produït en el text? (per exemple: l'ortografia o el registre lingüístic?)				
El treballador ha utilitzat un llenguatge adequat?				
El treballador ha utilitzat un llenguatge adequat?				
El treballador ha utilitzat un llenguatge adequat?				
El treballador ha utilitzat un llenguatge adequat?				
El treballador ha utilitzat un llenguatge adequat?				
El treballador ha utilitzat un llenguatge adequat?				
El treballador ha utilitzat un llenguatge adequat?				
El treballador ha utilitzat un llenguatge adequat?				
Comentari: Nota a valorar entre 1 i 4 (justificació de l'assignatura, segons procedi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• El redactor del treball, sense l'ajuda d'altres, ha corregit i ha utilitzat un llenguatge adequat.</li> <li>• Utilització correcta i amb el mateix registre, de les paraules, frases, parafrases, etc.</li> <li>• El treball està ben estructurat, és fàcil de llegir i s'ha utilitzat un llenguatge adequat.</li> <li>• La bibliografia és representativa i reflecteix el treball realitzat.</li> </ul>				
NOTA: .....				

68

CON DEL TREBALL CONTINGUT DE LA INVESTIGACIÓ		NO TINC DATA	L'USUE DE TEMPS MÉS	NO HO TINCURE
QÜESTIONS A VALORAR	RESPOSTES			
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Comentari: Nota a valorar entre 1 i 4 (justificació de l'assignatura, segons procedi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• La memòria del treball és clara i precisa.</li> <li>• El treball està ben estructurat, és fàcil de llegir i s'ha utilitzat un llenguatge adequat.</li> <li>• La bibliografia és representativa i reflecteix el treball realitzat.</li> </ul>				
NOTA: .....				

69

CON DEL TREBALL CONTINGUT DE LA INVESTIGACIÓ		NO TINC DATA	L'USUE DE TEMPS MÉS	NO HO TINCURE
QÜESTIONS A VALORAR	RESPOSTES			
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Què ha quedat clar en la memòria del treball?				
Comentari: Nota a valorar entre 1 i 4 (justificació de l'assignatura, segons procedi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• La memòria del treball és clara i precisa.</li> <li>• El treball està ben estructurat, és fàcil de llegir i s'ha utilitzat un llenguatge adequat.</li> <li>• La bibliografia és representativa i reflecteix el treball realitzat.</li> </ul>				
NOTA: .....				

Indica els punts forts del teu treball, d'allò que estiguis més satisfet/a

Indica els punts febles del teu treball, d'allò que no estiguis tan satisfet/a

Indica el que podries canviar d'aquí a la data de llicenciam per a poder-ho millorar.

### QUÈ HA DE QUEDAR CLAR EN LA MEMÒRIA DEL TREBALL?

1. S'estableixen amb claredat els **objectius de la investigació**?
2. La **metodologia emprada**, és l'adequada i s'ha aplicat correctament?
3. S'han recollit **les dades** segons les característiques de la metodologia utilitzada?
4. L'**estratègia del mostreig** és adequada per aconseguir els objectius?
5. Es descriuen amb claredat els **resultats obtinguts**?
6. Els resultats obtinguts són **transferibles o replicables a altres situacions**?
7. Les **conclusions** a les que s'arriba donen resposta a la pregunta o objecte d'investigació plantejada?
8. Com estan emmarcades les **conclusions en un marc teòric de referència**?



### ORIENTACIÓ PER A LA VALORACIÓ DE LA INVESTIGACIÓ PER PART DEL PROFESSORAT

#### Recerca Documental

Cerca a Internet	S'ha fet una cerca de internet ben planificada i amb resultats				
Cerca en biblioteques, mediateques, hemeroteques, etc.	La cerca en una biblioteca, mediateca o hemeroteca s'ha fet seguint els procediments correctes.				
Fons documentals	La selecció de les fonts documentals és diversa o adequada al tema de la recerca.				
Organització de la informació	La recollida d'informació s'ha fet amb un sistema de fitxes o fulls diferenciats, tot seguint un procés ordenat i estructurat.				
Treball amb el tutor	S'han fet les trobades necessàries per poder desenvolupar bé la recerca documental.				
Aprentatge	Ha estat assimilada la fase de recerca documental.				

73

#### Recerca experimental

Visita a entitats	Contades amb centres especials, ONGs, organitzacions, empreses, universitats, etc.				
Entrevistes	S'han fet entrevistes per demostrar la hipòtesi de treball.				
Enquestes	S'ha recollit informació sobre amb l'ajuda d'enquestes a col·lectius.				
Observacions	El procés d'observació s'ha realitzat amb l'ajuda de protocols d'observació, d'una manera sistemàtica.				
Experiments	Els experiments han estat dissenyats correctament i han aportat informació rellevant.				
Objectes	Materials addicionals elaborats per demostrar la hipòtesi del treball.				
Altres activitats					
Hipòtesis	Referències a la hipòtesi al llarg de la investigació pràctica.				
Organització de la informació	Les dades han estat recollides fent servir els instruments adequats.				
Treball amb el tutor	El treball amb el tutor de camp de laboratori s'ha fet d'una manera regular.				
Aprentatge	La fase experimental ha estat superada satisfactoriament.				

74

#### Memòria escrita

Presentació	Valoració global de la memòria escrita.				
Portada	Valoració específica de la portada del treball quant a la seva elaboració.				
Contingut	Correcta organització de la informació en els fulls del treball: marges, índexs, etc.				
Il·lustracions	Imatges, gràfics, quadres, etc. Amb peu d'il·lustració i correctament educades.				
Expressió escrita	Coherència expressiva, claredat conceptual, nivell hemerològic, etc.				
Ortografia	Falles d'ortografia i signes de puntuació.				
Redacció pròpia	Redacció elaborada per l'alumne amb tota la informació resumida a partir de les fonts.				
Estructura	El treball segueix un ordre lògic correcte, amb una seqüència de continguts ordenada i ben identificada.				
Títol a peu de pàgina	Hi ha notes a peu de pàgina ben elaborades.				
Cites	Hi ha una bona selecció de citacions.				
Treball amb el tutor	S'ha fet les reunions de seguiment necessàries per a aquesta fase amb el seguiment de les recomanacions del tutor.				
Aprentatge	La fase de la memòria escrita ha estat superada satisfactoriament.				

75

#### Treball de grup

Participació	Hi ha participat d'una manera semblant tots els membres del grup.				
Coherència	S'ha treballat de forma unitària de la totalitat del treball.				
Aprentatge	S'ha demostrat un bon nivell de treball de grup.				

La **competència en recerca** és un indicador per determinar si l'estudiant ha après a treballar de forma **autònoma** i amb **espert crític**, sent aquestes unes de les finalitats educatives més importants.

PERÒ...

Gràcies per la vostra atenció.

---

# **ANNEX-VII-RESPOSTES QÜESTIONARI GOOGLE DOCS: ASPECTES GENERALS SOBRE EL TREBALL DE RECERCA**

---



Mostra de les persones que van respondre al qüestionari, després de veure el documental sobre el seguiment del treball de recerca, realitzat per Rubén Llorach i referenciat en el cos de la memòria.

Característiques de la mostra de l'alumnat que va respondre, no pertanyent al nostre institut<sup>2</sup>:

## 78 respuestas

### Resumen



Grau d'identificació amb l'alumnat protagonista:



Aspectes que els van sobtar que quedaven reflectits al documental:



Grau d'identificació amb aspectes dels protagonistes:



<sup>2</sup> Es va proporcionar el qüestionari als centres: Vilatzara, Joan Miró, El Cairat, Leonardo da Vinci i no tenim constància d'on provenen les respostes.



En quant a les respostes del professorat:

**Preguntes per al professorat**



**ANNEX-ANÀLISI DEL PROCÉS DE REALITZACIÓ I TUTORITZACIÓ DELS TREBALLS D'INVESTIGACIÓ A SECUNDÀRIA:  
PROPOSTES DIDÀCTIQUES PER MILLORAR LA COMPETÈNCIA EN RECERCA DE L'ALUMNAT**

**Amb quines situacions us identifiqueu perquè les heu pensat o les esteu pensant, o penseu que les podreu pensar? - Malgrat les dificultats de gestió de temps, heu recerca de una oportunitat d'aprenentatge global única, la qual s'ha d'encar des de 1r d'ESO**



**Amb quines situacions us identifiqueu perquè les heu pensat o les esteu pensant, o penseu que les podreu pensar? - El futur ha de ser especialista en la temàtica de realització de treballs d'investigació, per així ser els departaments els que ofereixin treballs d'investigació a les quals s'acabi l'alumne**



**Amb quines situacions us identifiqueu perquè les heu pensat o les esteu pensant, o penseu que les podreu pensar? - La tutorització competida seria una bona idea per recar al professorat no expert en la tutorització de treballs d'investigació, per part d'un altre company ja sociat**



**Cum has conegut l'existència d'agent documental?**



