

# APRENEM DIFERENTS TIPUS D'AVALUACIÓ EN MATEMÀTIQUES

**Màster en Professor/a d'ESO i Batxillerat,  
FP i Ens. d'Idiomes**

**Especialitat matemàtiques**

**Alumna: Luisa Sanfrancisco Juliá**

**Tutora: María Auxiliadora Sales Ciges**

**Curs: 2019/2020**

## **RESUM**

El present Treball Final de Màster (TFM) tracta de la realització d'un projecte d'investigació i innovació educativa en el qual s'ha utilitzat la metodologia d'investigació-acció. Aquest s'ha dut a terme durant l'estada de pràctiques en el centre I.E.S Almenara, mentre que es cursava el Màster en Professorat d'Educació Secundària, Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes del curs 2019-2020.

El focus d'aquesta investigació s'ha centrat en l'alumnat de 3r d'ESO B dintre de l'assignatura de Matemàtiques orientades als ensenyaments acadèmics i s'ha basat en els canvis que volien els alumnes per poder dur endavant una classe de Matemàtiques. Així doncs, s'han analitzat quines eren les necessitats dels alumnes i què volien canviar de les actuals classes, a més a més també s'ha tingut en conter l'opinió del tutor de pràctiques del centre, respecte a quins aspectes creia que afavoririen un millor aprenentatge de l'assignatura. Per aquest motiu s'ha elaborat un pla d'acció on estan involucrats els alumnes i el tutor de pràctiques.

En primer lloc, durant el període d'observació vaig observar com donava les classes el professor, una vegada vista. A la primera sessió vaig realitzar una enquesta a l'alumnat per veure si els agrada la forma en què treballaven o volien canviar. Els resultats d'aquestes en van encaminar per a introduir-los el treball cooperatiu per tal que l'alumnat indague i treballi noves formes l'assignatura. A més a més, també s'ha treballat la participació activa entre l'alumnat realitzant una pluja d'idees per a escriure les preguntes que duran a terme en el procés estadístic. Una vegada finalitzat el procés de preparació, s'han realitzat Kahoots on els alumnes poden repassar el que s'ha donat a les sessions anteriors, a més a més també se'ls ha entregat dossiers on tindran recollit tot el que s'ha implementat a les sessions. Pel que fa al docent, ha esdevingut un canvi en el sistema de qualificació i, paral·lelament, s'ha assabentat de l'opinió de l'alumnat durant tot el procés.

Finalment, una vegada completades les tasques programades, es pot concloure que aquesta nova metodologia de treball ha estat molt efectiva. L'alumnat ha passat d'avaluar-se sempre amb exàmens a tindre una avaluació diferent i veure les matemàtiques d'una forma més divertida. A més, els estudiants han acollit de molt bona forma aquesta iniciativa. Per a ells ha estat un mètode interactiu i didàctic per tal d'assolir un millor aprenentatge i voler aplicar-lo a altres assignatures.

## ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ .....	1
2.	CONTEXTUALIZACIÓ .....	5
2.1.	CENTRE .....	5
2.2.	CURS I ASIGNATURA .....	10
3.	PLA D'ACCIÓ .....	11
3.1.	IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DEL PROBLEMA .....	11
3.1.1.	ENQUESTA INICIAL .....	12
3.1.2.	L'AVUACIÓ A LA DOCÈNCIA EN MATEMÀTIQUES .....	15
3.2.	OBJECTIUS .....	17
3.3.	PLA D'ACCIÓ .....	18
3.3.1.	PRÓCES D'INVESTIGACIÓ ACCIÓ DE LA UNITAT DIDÀCTICA .....	18
3.3.2.	CONTINGUTS DE LA UNITAT DIDÀCTICA .....	19
3.3.3.	PAPER DEL PROFESSORAT A LA UNITAT DIDÀCTICA .....	22
3.4.	FASES DE LA INVESTIGACIÓ-ACCIÓ .....	23
3.4.1.	SESSIÓ 1: INTRODUCTORIA .....	23
3.4.2.	SESSIÓ 2: ETAPES I FINALITAT D'UNA INVESTIGACIÓ ESTADÍSTICA .....	23
3.4.3.	SESSIÓ 3: CONFECCIÓ DE LES TAULES DE LES FREQUÈNCIES ESTADÍSTIQUES ..	24
3.4.4.	SESSIÓ 4: FORMES DE REPRESENTACIÓ DE DADES .....	24
3.4.5.	SESSIÓ 5: REALITZACIÓ D'EXERCICIS D'AVUACIÓ EN GRUPS COOPERATIUS	25
3.4.6.	SESSIÓ 6: POBLACIÓ, MOSTRA I CONDICIONS DE REPRESENTATIVITAT .....	25
3.4.7.	SESSIÓ 7: RECOLECCIÓ DE DADES .....	26
3.4.8.	SESSIÓ 8: TABULACIÓ DE DADES .....	26
3.4.9.	SESSIÓ 9: INTRODUCCIÓ DELS PARÀMETRES ESTADÍSTICS .....	26
3.4.10.	SESSIÓ 10: ELABORACIÓ DE DOCUMENT D'AVUACIÓ .....	27
3.4.11.	SESSIÓ 11: ENTREGA DEL TREBALL INDIVIDUAL .....	27
4.	UNITAT DIDÀCTICA .....	28
4.1.	AVUACIÓ DELS APRENENTATGES DE L'ALUMNAT A LA UNITAT DIDÀCTICA .....	28
4.2.	RECURSOS DIDÀCTICS I ORGANIZATIUS .....	29
4.3.	ELEMENTS TRANSVERSALS .....	30
5.	OBSERVACIÓ I RESULTATS .....	31
6.	REFLEXIÓ .....	36
6.1.	CONÈIXER NOUS MÈTODES D'APRENENTATGE .....	36
6.2.	REALITZA ELS KAHOTS .....	36
6.3.	REALITZA LES ACTIVITATS D'AVUACIÓ GRUPAL .....	37
6.4.	REALITZA L'ACTIVITAT D'AVUACIÓ INDIVIDUAL .....	38

<b>7. PROPOSTES DE MILLORA.....</b>	<b>38</b>
<b>8. CONCLUSIONS.....</b>	<b>39</b>
<b>9. REFERENCIES BIBLIOGRAFiques.....</b>	<b>41</b>
<b>10. ANNEXOS .....</b>	<b>43</b>
<b>ANNEX 1 .....</b>	<b>43</b>
<b>ANNEX 2 .....</b>	<b>46</b>
<b>ANNEX 3 .....</b>	<b>46</b>
<b>ANNEX 4 .....</b>	<b>47</b>
<b>ANNEX 5 .....</b>	<b>48</b>
<b>ANNEX 6 .....</b>	<b>50</b>
<b>ANNEX 7 .....</b>	<b>52</b>
<b>ANNEX 8 .....</b>	<b>52</b>
<b>ANNEX 9 .....</b>	<b>53</b>
<b>ANNEX 10.....</b>	<b>53</b>

# 1. INTRODUCCIÓ

El present projecte d'innovació educativa tracta d'analitzar i modificar la rutina d'aprenentatge de l'alumnat de 3r ESO B en l'assignatura de Matemàtiques. Encara que en l'època que vivim és habitual que tothom haja tingut en la seua trajectòria estudiantil diferents tipus d'aprenentatge, en aquest curs no, sols havien tingut l'aprenentatge i avaluació tradicional. Per aquest motiu, és creu de gran importància que l'alumnat pugui conèixer nous tipus d'avaluació i aprenentatge ajudant-se de l'ús de les noves tecnologies. Així doncs, el professorat tindrà la tasca d'apropar als alumnes aquests nous tipus i promovent-los l'interés natural per aquesta nova forma d'aprendre.

“L'avaluació PISA 2003 les matemàtiques han estat l'àrea principal de l'estudi. En el plantejament teòric inicial es va considerar que les matemàtiques mostren la capacitat dels estudiants per analitzar, raonar i transmetre idees d'una manera efectiva en plantejar, resoldre i interpretar problemes matemàtics en diferents situacions. Però també es va pensar que quan es tracta d'aplicar-les a les situacions de la vida diària és més important la capacitat de l'alumne/a per establir un raonament quantitatiu i representar relacions o interdependències que saber respondre a les preguntes típiques dels enunciats curriculars dels temes” (Estudi PISA, 2003). Per aquest motiu, és necessari que l'alumne conega noves formes d'aplicar les matemàtiques i que no tot quede sols amb la teoria. Si aprenen les matemàtiques d'una forma diferent, segurament tindran un millor rendiment durant la formació acadèmica.

Malauradament, existeixen resultats molt baixos en l'aprenentatge de les ciències de l'alumnat en Espanya (Ministeris d'Educació, 2016), i no només això sinó que la imatge que tenen els estudiants sobre la ciència és molt negativa, pensant que aquesta els resulta difícil, avorrida i poc interessant (Matthews, 1991; Solbes, Montserrat Furió, 2007).

En aquest cas en concret, altre dels aspectes que es busca, és aconseguir una major participació de l'alumnat, d'aquesta manera es pretén realitzar una avaluació formadora, on l'alumnat, a través de la participació en els jocs, no tinga por d'equivocar-se amb les seues respostes, ja que l'error forma part del procés d'aprenentatge (Sanmartí, 2007).

Per altra banda, amb les activitats que es proposen en els presents materials didàctics, es pretén afavorir l'aprenentatge cooperatiu, el qual, té resultats molt positius pel que fa a

l'augment de la motivació, participació i millora de les habilitats socials, a més afavoreix l'aprenentatge entre iguals (Santos-Rego, Lorenzo-Moledo, & Maño, 2009).

Doncs enllaçant la importància de motivar l'alumnat en l'aprenentatge de les matemàtiques, fomentar l'interés perquè no pensen que és una assignatura avorrida, i treballar les matemàtiques d'una forma diferent sorgeix la idea de realitzar el projecte d'innovació educativa utilitzant la metodologia d'investigació-acció. Per aquest motiu, el primer serà conèixer que és la investigació-acció, encara que parega que és un concepte molt nou ja s'utilitzava a mitjans del segle XX. El psicòleg i estudiós del comportament, Kurt Lewin va ser qui el va utilitzar per primera vegada en 1944 per tal de poder respondre als problemes socials d'aquella època i obtenir canvis (Jorge & Castillo, 2006).

Des d'aquell moment fins ara, hi ha una gran varietat d'autors que han parlat sobre la metodologia d'investigació-acció. Una de les definicions més recents que hi podem trobar és la que ha realitzat el llicenciat en Psicologia i doctorat en Filosofia i Ciències d'Educació, Antonio Latorre Beltran.

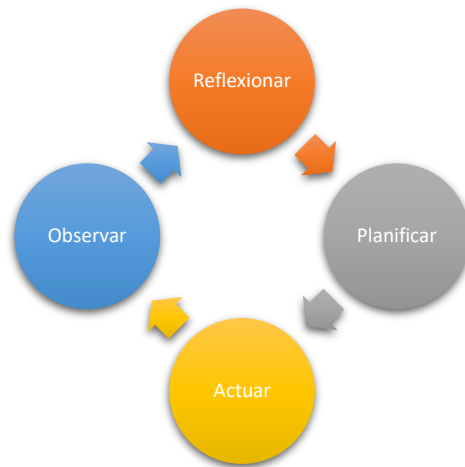
Per a Latorre (2003) la investigació-acció “és vista com una indagació pràctica realitzada pel professorat, de manera col·laborativa, amb la finalitat de millorar la seua pràctica educativa a través de cicles d'acció i reflexió” (p.24). Aquest tipus d'investigació recau sobre el docent, el qual ha de fer primer un procés d'observació i una vegada detectades les necessitats dels seus alumnes actuar d'una manera prudent perquè l'alumnat pugui obtenir el major rendiment possible.

Per a Colmenares (2012) constitueix una opció metodològica de molta riquesa, ja que ens permet l'expansió del coneixement i per altra banda generar respostes concretes problemàtiques que es plantegen els investigadors quan intenten abordar un tema d'interès. A més a més, Miguel Martínez (2009) afirma que la investigació-acció ha pres dos variants una més sociològica i altra més educativa(p.240).

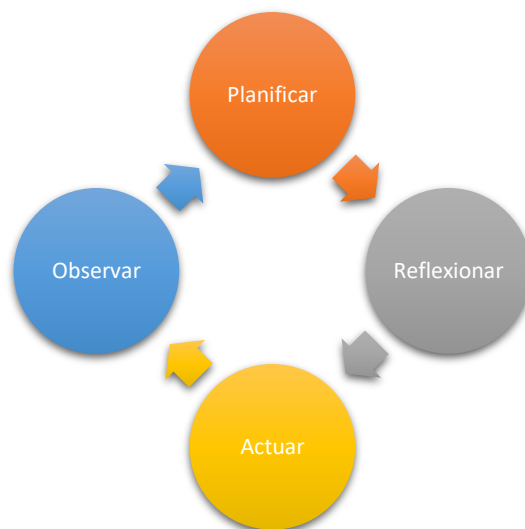
Per tal d'entendre millor el concepte d'investigació-acció, a continuació es descriuran d'acord Kemmis y McTaggart (1988) les característiques que presenta aquesta investigació:

- És participativa, perquè els investigadors treballen amb el propòsit de millorar les seues pràctiques.
- Involucra un procés sistemàtic d'aprenentatge.

- Comença amb xicotets cicles d'investigació (planificació, acció, observació i reflexió) que es van ampliant de cara a problemes majors.
- La investigació segueix una línia introspectiva, una espècie d'espiral que es desenvolupa per cicles complint les etapes de planificació, acció, observació i reflexió.
- Executa anàlisis crític sobre les situacions que analitza.
- Busca aproximar l'objecte de la investigació i col·laborar per a l'assoliment dels canvis socials desitjats.
- El procés d'investigació implica el registre, recopilació i anàlisis dels judicis propis, igual que les reaccions i impressions sobre les situacions.

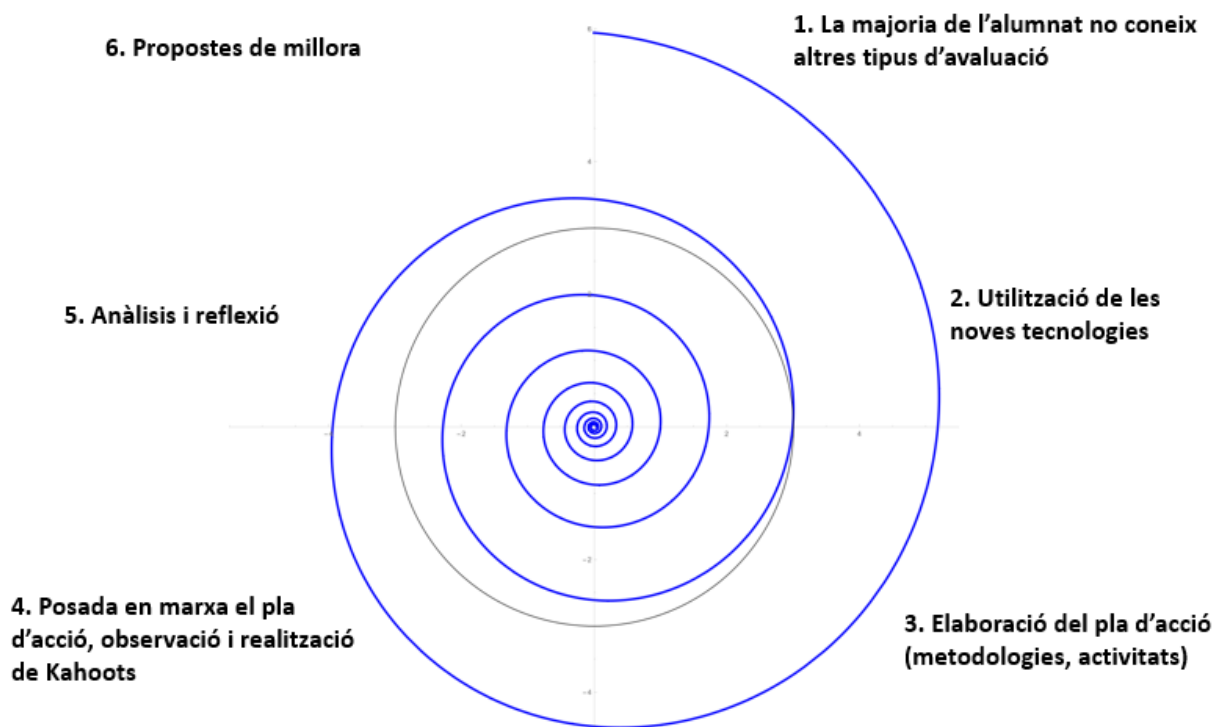


Il·lustració 1: Fase 1: Model d'Investigació-Acció (Carr & Kemmis, 1986)



Il·lustració 2: Fase 2: Model d'Investigació-Acció (Carr & Kemmis, 1986)

El primer que haurem de realitzar per a començar amb el cicle d'investigació-acció serà definir una àrea de millora a partir de la qual hi puguem fer un diagnòstic del problema. Per això necessitarem, trobar evidències com a punt de partida i que ens servisquen per a poder comparar com estem duent a cap el pla d'acció. Per aquest motiu, realitzarem enquestes inicials a l'alumnat abans de començar tot el procés per detectar quines seran les seues necessitats i com tractar-les. A continuació s'elaborarà un pla d'acció on es detallaran tots els passos que han de seguir i que es han de realitzar en cada cas. Seguidament, posarem en pràctica l'acció i simultàniament observarem l'efecte d'aquesta. Finalment, es tancarà el cicle amb la reflexió, és a dir s'analitzaran totes aquelles dades per tal d'obtindre les evidències que demostren quins efectes s'han obtingut.



Il·lustració 3: Espiral de la investigació

Caldria que tot el professorat de secundària realitzara una investigació dels seus casos i la poguera compartir amb la resta de docents, així seria un gran avanç cap a l'educació.



## 2. CONTEXTUALIZACIÓ

### 2.1. CENTRE<sup>1</sup>

L'IES Almenara és un centre públic. Aquest va ser creat l'any 1998, és un centre catalogat com de tipus B. Actualment, hi ha un total de 396 alumnes i 47 professors. És l'únic institut de la localitat. A més, rep alumnes de la platja d'Almenara, de les poblacions veïnes Xilxes, la platja de Xilxes, i la Llosa. La composició de l'alumnat es mostrarà més endavant.

Els ensenyaments que s'imparteixen a l'IES són ESO, Batxillerat, i per primera vegada, el 1r curs de FPB en la modalitat d'Informàtica i Comunicacions.

Els col·legis adscrits a l'IES són:

- Col·legi d'educació infantil i primària: Juan Carlos I (Almenara).
- Col·legi d'educació infantil i primària: Luis Vives (Xilxes).
- Col·legi d'educació infantil i primària: Vicente Faubell Zapata (La Llosa)

El centre està ubicat als afores de la població d'Almenara, concretament al costat d'un polígon industrial. Està a la falda d'una muntanyeta i al costat de les instal·lacions poliesportives, que són propietat de l'ajuntament. L'entorn és immillorable, ja que està en plena natura i amb una bona connexió, tant a escala de carretera com de tren.

Almenara és el primer poble de la província de Castelló al sud, i es troba quasi a la mateixa distància de les ciutats de València i Castelló, el que fa que agrupe a professors de les dues províncies.

L'horari del centre és de jornada partida, les classes comencen a les 8:30 h fins a les 16:55 h tots els dilluns, dimarts i dijous. En canvi, els dimecres i els divendres l'horari és de 8:30 h fins a 14:10 h.

Al hi haure alumnes de localitats veïnes que han de ser transportats al I.E.S tots ells tenen dret a beca de transport i de menjador, aprovada per la conselleria d'Educació, i aquests fan ús del servei de transport i menjador.

Les instal·lacions amb què conta el centre són les següents:

---

<sup>1</sup> Tota la informació d'aquest apartat està explícita en el Projecte Educatiu del Centre (PEC)

- Menjador: capacitat de 168 persones. Actualment té uns 135 comensals, on 120 alumnes tenen beca de transport i menjador, 12 amb beca assistencial la resta que puntualment utilitzen el menjador. L' empresa encarregada és IRCO S.L, i compta amb 3 persones de cuina i 4 educadors de menjador.
- Gimnàs i pistes esportives.
- Biblioteca i saló d'actes.
- Laboratoris de física, química i biologia.
- Aula de música.
- Dues aules d'informàtica.
- Aula de tecnologia.
- Tres aules multi usos que estan dotades de projector i sistema de so.

A més a més, el centre també fa ús de les instal·lacions del poliesportiu municipal: piscina, pistes d'atletisme, pistes de tennis, i escenari a l'aire lliure. Totes elles tenen accés directe des del centre i són propietat de l'ajuntament d'Almenara.

La llengua majoritària i vehicular del centre és el Valencià. En el cas de l'alumnat de procedència estrangera ens trobem amb casos de ràpida adaptació a les dues llengües. L'origen social i cultural de l'alumnat és prou homogeni. Encara que, hi ha casos puntuals i prou definits de molt xicotetes borses de procedència socioeconòmica i cultural prou desfavorida, per tant necessitada d'un suport i atenció específica a les seues necessitats educatives.

A continuació es mostren unes característiques de cada municipi:

#### **ALMENARA:**

Almenara presenta una estructura de població dividida en dos nuclis, el majoritari que és el poble i la platja, que és el nucli que menor nombre d'habitants té.

Té una població aproximada de 6.123 habitants, i és la població que més alumnat aporta al centre.

L'economia està basada principalment en l'agricultura, on gran part del seu terme està destinat a l'explotació agrícola, l'índex d'atur està al voltant d'un 13,76%.

L'any 2000, gràcies al boom immobiliari es va construir a la platja més de 3.000 vivendes, la major part destinades a ser segones residències, apuntant al fet que el turisme aplegarà

a ser una nova font d'ingressos. La construcció de nous polígons industrials, ha produït que es diversifiqui el sector econòmic de la població.

Almenara compta amb un centre de formació de persones adultes, biblioteca municipal i moltes associacions i activitats esportives i culturals, que animen la vida de la població.

### **XILXES:**

Aquest també presenta una població dividida en dos nuclis: una al poble, que és on viu la gran part de la població i l'altra a la platja que té menor nombre d'habitants.

És un poble agrícola, encara que conté pedreres i fàbriques dedicades al sector ceràmic. Ha ocorregut el mateix que a Almenara, a causa del Boom Immobiliari han construït noves vivendes que produïrien l'augment del turisme i que tingueren un pes important en la seua economia.

Té una població aproximada de 2.853 habitants amb un índex d'atur del 16,77%. La població té també diverses agrupacions culturals i esportives a més de la biblioteca municipal.

### **LA LLOSA:**

És la població més menuda de les tres i la que menys alumnes aporta a l'institut.

Poble eminentment agrícola, amb gran quantitat de magatzems que donen molta feina a molta gent de la comarca.

Té aproximadament 972 habitants i una taxa d'atur d'un 19,84% el que ens fa pensar en la temporalitat del seu treball.

També compta amb diverses associacions i una biblioteca municipal.

L'IES presentà una població estudiantil molt igual durant els últims anys. Els naixements als pobles estan prou estabilitzats, encara que al curs 2015-2016, el més significatiu va ser a la població de Xilxes que sols van tindre 10 alumnes a 1r ESO a causa d'una generació inusualment baixa al poble.

Actualment, l'IES es manté amb els grups d'ESO i Batxillerat, encara que algun any ha tingut algun curs mes, però sempre ens movem en l'estructura del curs actual. La distribució de l'alumnat, segons el curs i la modalitat lingüística, és la següent:



**PGA SECUNDÀRIA**  
**ALUMNES OFICIALS**  
**PER CURSOS I TORNOS**  
**ALUMNOS OFICIALES**  
**POR CURSOS Y TURNOS**

Cod. 12005568  
IES D'ALMENARA  
CL. DE L'INSTITUT, S/N  
12580 ALMENARA  
Tel. 962617710 Fax 962617711

**CURS ESCOLAR 2019 / 2020**  
**CURSO ESCOLAR 2019 / 2020**

**DADES GLOBALS DEL CENTRE / DATOS GLOBALES DEL CENTRO**

	Diurn/Ordinari		TOTAL						Programes reforç (1) / Programas refuerzo				
	A	G	Alumnes Alumnos			Grups Grupos			TOTAL		(2)		
			TOTAL	PEV	PIP	TOTAL	PEV	PIP	H	M	H	M	
ESO E.S.O.													
1r/1º ESO	77	3	77	77			3	3					
2n/2º ESO	95	4	95	95			4	4					
3r/3º ESO	59	2	59	59			2	2					
4t/4º ESO	75	4	75	75			4	4					
Total E.S.O.	306	13	306	306			13	13					

Batxillerat Ciències Bachillerato Ciencias	A	G	TOTAL	PEV	PIP	TOTAL	PEV	PIP	H	M	H	M
1r/1º BAC	10		10	10								
2n/2º BAC	14		14	14								
Total Batxillerat Ciències Total Bachillerato Ciencias	24		24	24								

Batxillerat Humanístic Bachillerato Humanístico	A	G	TOTAL	PEV	PIP	TOTAL	PEV	PIP	H	M	H	M
1r/1º BAH	29	2	29	29		2	2					
2n/2º BAH	16	1	16	16		1	1					
Total Batxillerat Humanístic Total Bachillerato	45	3	45	45		3	3					

TOTAL BATXILLER/ BACHILLER	A	G	TOTAL	PEV	PIP	TOTAL	PEV	PIP	H	M	H	M
	69	3	69	69		3	3					

Formació Professional Bàsica Formación Profesional Básica	A	G	TOTAL	PEV	PIP	TOTAL	PEV	PIP	H	M	H	M
1CFB FPB	16	1	16			16	1		1			
2CFB FPB	7	1	7			7	1		1			
Total Formació Professional Bàsica Total Formación Profesional Básica	23	2	23			23	2		2			

TOTAL CENTRE / CENTRO	A	G	TOTAL	PEV	PIP	TOTAL	PEV	PIP	H	M	H	M
	398	18	398	375	23	18	16	2				

A: alumnes      G: grups

- (1) Alumnat de 1r ESO en Programes de reforç de les capacitats bàsiques
- (2) Del total de l'alumnat de 1r ESO en Programes de reforç de les capacitats bàsiques indiqueu el nombre d'estrangers

Font: Projecte Educatiu del Centre

La major part de l'alumnat se situa al primer cicle d'ESO. La major part dels repetidors es concentren a 2n ESO, el que provoca que al primer cicle hi haja una gran quantitat d'alumnes repetidors. Aquesta situació es mostra al centre des d'èpoques passades.

Al centre hi ha un total de 47 professors, dels quals 36 són definitius al centre, 5 professors en pràctiques, i 6 professors interins.

<b>DEPARTAMENT</b>	<b>PROFESSORS</b>
<b>ANGLÉS</b>	5
<b>FILOSOFIA</b>	2
<b>GEOGRAFIA I HISTÒRIA</b>	3
<b>LLATÍ I GREC</b>	1
<b>FRANCÉS</b>	1
<b>CASTELLÀ</b>	3
<b>VALENCIÀ</b>	3
<b>MATEMÀTIQUES</b>	7
<b>FÍSICA I QUÍMICA</b>	2
<b>BIOLOGÍA I GEOLOGIA</b>	2
<b>EDUCACIÓ PLÀSTICA I VISUAL</b>	2
<b>TECNOLOGIA</b>	2
<b>MÚSICA</b>	2
<b>EDUACIÓ FÍSICA</b>	3
<b>ECONOMIA</b>	1
<b>RELIGIÓ</b>	1
<b>ORIENTACIÓ</b>	2
<b>INFORMÀTICA</b>	3
<b>ÀMBIT</b>	2

*Font: Projecte Educatiu del Centre*

## 2.2. CURS I ASIGNATURA

La proposta de la millora educativa es durà a terme al curs 3r d'ESO en l'assignatura de matemàtiques. Per les característiques dels grups, en aquesta disciplina, a principis del curs 2019-2020 es van realitzar agrupaments flexibles en les classes en les quals tenien un nombre elevat d'alumnes. En aquest cas el grup de 3r d'ESO es divideix en subgrups i s'aconsegueix un nombre reduït d'alumnes que permet establir diferents ritmes d'aprenentatge. Així doncs, aquest projecte d'investigació-acció i la unitat didàctica es duen a terme al subgrup 3r d'ESO B, format per 15 alumnes. La característica principal d'aquest subgrup és que els alumnes abasten les matemàtiques orientades als ensenyaments acadèmics. A més a més tots parlen la llengua vehicular i en aquest subgrup no hi ha cap que haja repetit curs. Però sí que es presenta diversitat, ja que hi ha alumnes que duen pendents les matemàtiques d'anys anteriors i el diferent nivell de maduresa que té cada alumne.

Pel que fa al temari, la unitat didàctica servirà de base per tal de posar en funcionament el pla d'acció establert pel docent serà el procés estadístic, continguts que es troben en el tercer bloc del currículum del tercer curs de l'educació secundària que es contempla en el Reial Decret 1105/2014, de 26 de desembre, pel qual s'estableix el currículum i desenvolupa l'ordenació general de l'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat.

### 3. PLA D'ACCIÓ

El pla d'acció és el primer pas per a iniciar el procés d'investigació-acció. Una vegada diagnosticuem el problema que volem abordar i les necessitats que tenen els alumnes, es realitzarà un diagnòstic del problema i les necessitats. Per a dur aquest diagnòstic endavant cal que realitzem una explicació i descripció de la situació en la qual es troben actualment.

Hem de tindre en compte que es deu elaborar el pla d'acció correctament, ja que si açò ho aconseguim, obtindrem un resultat positiu del treball d'investigació. Per aquest motiu, cal refinar-lo bé i observar els efectes que hi ha al posar-lo en pràctica. A continuació s'exposarà el problema que s'ha detectat així com els mitjans pels quals s'han obtingut les evidències d'aquest. Seguidament, indicarem els objectius que es pretén assolir amb la realització d'aquesta acció i es desenvoluparà el pla investigació-acció per a poder donar resposta al problema detectat. Per finalitzar, es mostrarà la temporalització de les activitats dutes a terme en l'aula, l'avaluació, criteris, i indicadors a llarg termini per veure si hem aconseguit o no els nostres objectius per fer front al problema i a les necessitats diagnosticades.

#### 3.1. IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DEL PROBLEMA

La principal motivació que em mou per a realitzar aquest projecte, sorgeix en la primera etapa de pràctiques, quan el meu tutor hem presenta als alumnes de 3r ESO B i ells el primer que pregunten si quan posi en pràctica la unitat didàctica van a hi haure exàmens o si realitzaran alguna cosa diferent. Això em va fer plantejar que potser mai havien tingut una avaluació diferent de la tradicional, i em va fer reflexionar sobre quines són les diferents modalitats d'avaluació i quins podrien ser els avantatges que poden tindre al fer altres tipus d'avaluació.

Per a comprovar en la pràctica aquesta qüestió teòrica que sorgia d'una situació d'aula, em vaig plantejar un procés d'indagació mitjançant la investigació-acció. El primer pas per a dur endavant el pla d'investigació-acció, és la detecció del problema o allò que volem que millore, per aquest motiu és molt important tindre clar que volem dur endavant en el cas que tinguem un problema detectat. En aquesta etapa també és necessari que ens

preguntem perquè volem dur endavant aquest canvi i quines motivacions estan presents per dur-lo endavant. Una vegada definit el problema caldrà realitzar un diagnòstic per a conèixer quines són les causes i finalment realitzarem una enquesta inicial als alumnsats per veure si el que hem detectat és cert.

Seguint aquest procés es va iniciar un procés d'investigació on el focus principal estava centrat en l'alumnat. La primera fase va consistir a conèixer quina perspectiva tenia el tutor del pràcticum de com anaven les seues classes. Aquesta perspectiva es va conèixer a través d'una entrevista inicial al professor (Annex 1), per tindre la visió del docent de matemàtiques d'aquesta aula. La seua opinió coincidia amb mi que es podia aplicar una altra avaluació, però que pensava que a voltes no fer un examen fa que els alumnes s'ho prenguen com un joc i perden l'objectiu d'allò que han d'aprendre. També en va anomenar la seua manera de treballar en grups cooperatius, de quina forma els elaborava perquè tots els grups hi pogueren obtindre un bon rendiment. Li va semblar bé que innovarà i pogueren provar com anava el nou tipus d'avaluació, ja que també li agradaria realitzar un canvi en la percepció de l'alumnat, és a dir, que aconseguixen aprendre sense tindre al cap que l'única finalitat de l'assignatura fora traure una nota numèrica que els marcarà el que han après o no. Per altra banda també puntualitza que a principi de curs a tot l'alumnat els diu unes aplicacions que poden utilitzar segons la unitat didàctica que impartsquen i pàgines webs que poden visitar quan tinguen dubtes. Per tant, de quina manera influeix la manera d'avaluar en la manera d'aprendre?

### 3.1.1. ENQUESTA INICIAL

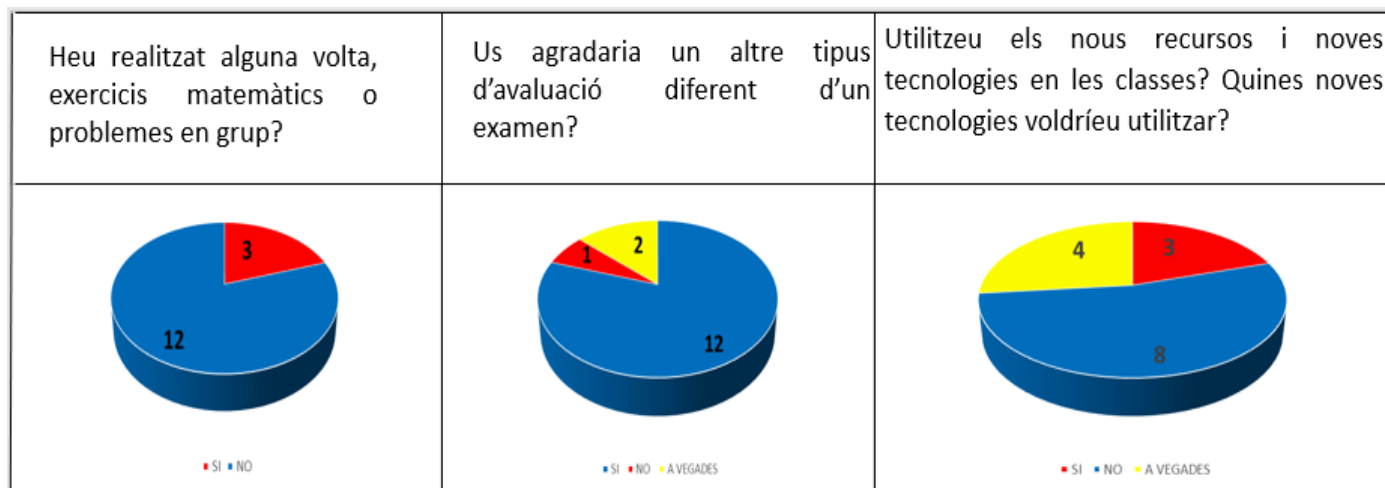
Per a triangular informació sobre les necessitats que havia detectat al voltant de les formes d'avaluació, volia conèixer l'opinió de l'alumnat per contrastar amb la del tutor. Per conèixer les seues percepcions sobre si coneixíem diversos tipus d'avaluació i si els agradaria, provar noves coses se'ls va realitzar una enquesta inicial (Annex 2).

Aquesta enquesta constava de 10 preguntes obertes adequades al nivell, aquesta s'ha realitzat als quinze alumnes que formaran part de la nostra classe on impartirem la unitat didàctica.

A l'analitzar les enquestes de tots els alumnes, podem extraure algunes conclusions més importants que en seran de gran utilitat per realitzar el disseny del pla d'acció. D'aquestes



enquestes obtenim que la gran majoria no havien realitzat abans problemes matemàtics en grup, que quasi tots volen una avaluació diferent de la tradicional (realitzar un examen) i finalment, que uns pocs havien utilitzat les noves tecnologies i que la gran majoria no les havia utilitzat.



Il·lustració 4: Conclusions més importants de l'enquesta inicial

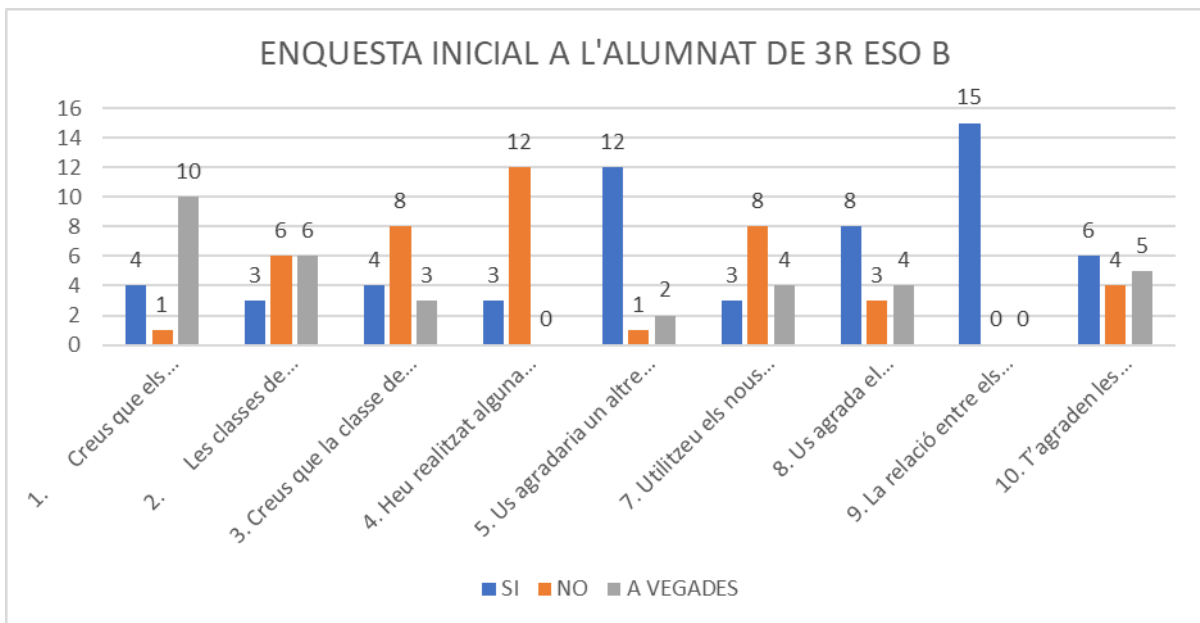
Per no amagar cap aspecte que siga important a l'hora de realitzar correctament el pla d'investigació-acció. A continuació a la il·lustració 5 es mostren tots els resultats de totes les preguntes amb totes les respostes que han donat cada alumne.

Respecte a què si els exàmens de matemàtiques que han resolt fins al moment després de donar cada unitat didàctica corresponent són fàcils de resoldre'ls la gran majoria afirma que a voltes solen ser fàcils hi ha una xicoteta quantitat que diu que si i una sola persona que diu que no. Per altra banda la gran part dels alumnes afirmen que les classes de matemàtiques a voltes o normalment es passen ràpides d'aquesta pregunta, podem obtindre que l'alumnat està tenint un bon aprenentatge i que els agrada el que fan. Parlant de la motivació, quasi tots els alumnes afirmen que no hi tenen motivació per les classes de matemàtiques, aquesta pregunta és molt important, ja que mostra que l'alumnat va a classe perquè ha d'anar i que el que està fent ho fa per obligació, sense poder veure el costat bo que pot tindre l'aprenentatge.

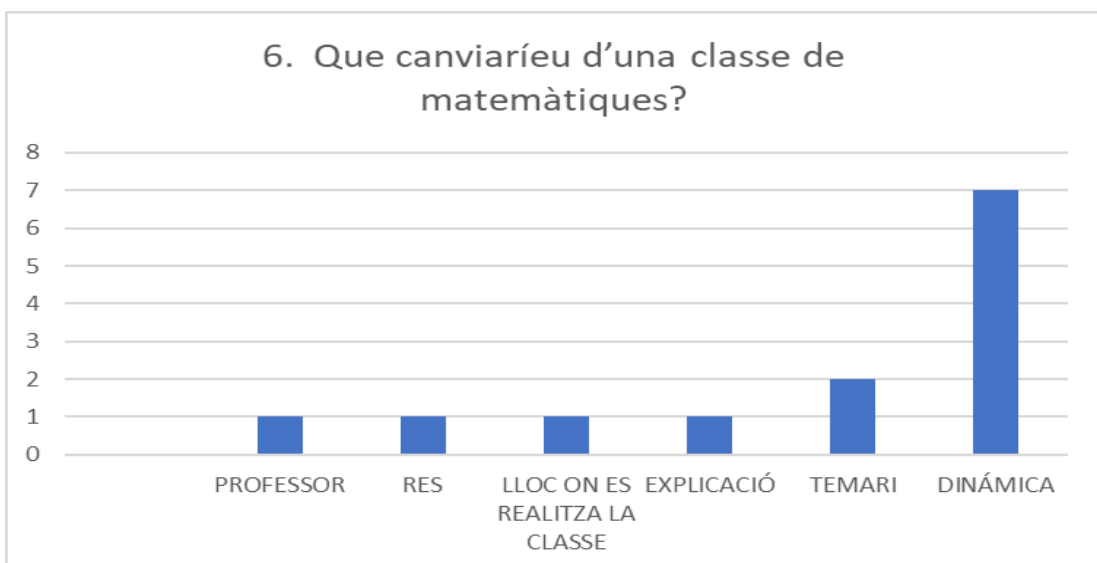
Si és centrem en el que desitgen els alumnes canviar perquè a través de les classes de matemàtiques aprenguen més, gràcies a una altra forma d'avaluar ens trobem en què la gran majoria estan d'acord que canviarien la dinàmica que s'utilitzen a les classes, aquesta pregunta és la que em va donar la certesa de que havia d'aplicar la meua unitat didàctica

d'una altra manera tant en la metodologia com en l'avaluació de la manera que els estaven donant classe anteriorment. Però a tot açò s'uneix que quasi tots els alumnes estan d'acord en el fet que els agrada el funcionament de la classe, i que a més a més la relació que tenen tant amb la resta de companys com amb el professor és bo. Aquest resultat m'indica que hi ha un bon clima d'aprenentatge i que pot ser que la unitat didàctica d'estadística serà una manera diferent de veure les matemàtiques.

Finalment, a l'última pregunta de si els agraden les matemàtiques, la meitat de la classe afirma que sí que li agraden, altres que li agraden però poc i una quantitat menuda directament que no els agraden.



Il·lustració 5: Enquesta inicial als alumnes de 3r d'ESO B



## Il·lustració 6: Pregunta 6 Enquesta inicial als alumnes de 3r d'ESO B

Tal vegada alguns no es plantejaven que fora possible avaluar les matemàtiques d'una forma que no fora realitzar un examen on hagueren de demostrar els seus coneixements en una data concreta. Per aquest motiu vaig detectar quin era el problema inicial, és a dir, l'alumnat estava acostumat a l'ensenyament únic, és a dir una metodologia magistral amb avaluació tipus examen a través d'una prova individual i memorística. Aquell que el professor realitza una explicació, després fan feina d'aquesta unitat i finalment son avaluats a través d'una prova escrita. Per tant podem afirmar, que el professor només empra una metodologia transmissora amb examen final perquè creu que és el més seriós per a aprendre i avaluar les matemàtiques. Els alumnes aprenen que aquesta és l'única manera d'aprendre i avaluar les matemàtiques, però opinen que els agradaria fer-ho d'altra manera (encara que siga pel plaer de canviar).

### 3.1.2. L'AVALUACIÓ A LA DOCÈNCIA EN MATEMÀTIQUES

La qüestió fonamental consisteix a dissenyar i incorporar en la docència sistemes d'avaluació configurats per activitats que faciliten no només l'obtenció d'aquestes evidències sinó que permeten al mateix temps, proporcionar al professorat informació útil per al suport adequat als alumnes en l'adquisició i utilització de capacitats de regulació autònoma dels seus processos d'aprenentatge individual i de grup (Boekaerts, 1999; Allal i Wegmuller, 2004).

Les concepcions que tenen els estudiants sobre els mètodes i el sistema d'avaluació condicionen l'aprenentatge (Struyven, Dochy i Janssens, 2005). En canvi, l'avaluació és incoherent amb el procés d'ensenyança-aprenentatge o independent d'aquest, és a dir és trobem en una situació on l'aspecte de l'educació superior que més ansietat produeix entre els estudiants i més inseguretats entre el professorat és la nota numèrica que trauran en l'examen que serà la que marcarà el que han après. En definitiva, la innovació o reforma de les aproximacions tradicionals de l'avaluació dels aprenentatges ha sigut lenta i escassa (Bould, 1995).

Alguns autors (McDonald, Boud, Francis i Gonczi, 2000), expliciten algunes de les conseqüències negatives de l'avaluació dels aprenentatges, tal com s'han dut a cap:

- L'avaluació dels estudiants es centra en el que es considera fàcil d'avaluar
- L'avaluació estimula als estudiants a centrar-se sobre aquells aspectes que s'avaluen i ignoren materials importants que no son avaluable
- Els estudiants donen més importància a les tasques que es van avaluar per a obtindre una acreditació
- Els estudiants adopten mètodes no desitjables d'aprenentatge influïra per la naturalesa de les tasques d'avaluació
- Els estudiants retenen conceptes equivocats sobre aspectes clau de les matèries que han superat

L'àmbit de l'avaluació s'ha desenvolupat una varietat de nous enfocques que marquen la importància que s'avaluen tots els resultats (referits a coneixements, habilitats i actituds) a través de la diversitat de procediments (Herrington i Herrington, 1998).

El professorat, deu de desenvolupar una metodologia, la utilització de les tasques d'aprenentatge com evidència per a l'avaluació facilita la integració i la coherència entre l'aprenentatge i l'avaluació, al mateix temps que facilita una avaluació del procés d'aprenentatge i no sols dels resultats (Yániz i Villardón, 2006).

Sent l'avaluació tan important per a l'aprenentatge, deu ser també per l'activitat del docent. Cal considerar-la un recurs per millorar la qualitat de l'ensenyança i dels aprenentatges (Zabalza,2001).

Finalment, podem trobar diverses maneres d'avaluar les matemàtiques en l'etapa de secundària:

- Proves escrites
- Elaboració de treballs i projectes
- Elaboració de mapes conceptuals
- L'observació directa de l'alumnat
- L'anàlisi de l'error
- El diari de classe
- El quadern de les notes de l'alumne
- Les carpetes d'aprenentatge

### 3.2. OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquest projecte d'investigació-acció es basa en el mateix docent que portarà a terme l'avaluació en l'alumnat de 3r d'ESO B. L'objectiu serà tractar la diversitat amb la diversificació de l'avaluació, ja que perquè els alumnes aprenguen d'una nova forma les matemàtiques, és a dir coneixent nous tipus d'aprenentatge, van lligats a noves maneres d'avaluació. A més a més ens podem plantejar les següents preguntes, que ens fan reformular correctament quin serà el focus d'aquest projecte.

Per una banda, ens podem realitzar la següent pregunta, Què és avaluar? Per respondre aquesta pregunta és podem basar en diversos autors, segons (Sanmartí, 2010) l'alumnat percep el que és important d'aprendre a partir del que el professorat valora, no tant amb paraules, si no quan proposa activitats concretes per avaluar aprenentatges i quan aplica uns determinats criteris d'avaluació. Els ensenyants poden insistir que el raonament, l'establiment de relacions, la deducció, l'aplicació del coneixement après són molt importants, però si quan realment es valoren els resultats d'un aprenentatge només es comprova si es recorda de forma més o menys literal una determinada informació, l'estudiant considerarà que aquest saber és el que realment compta.

Està clar que moltes voltes a l'alumnat li costà dur endavant tasques que estiguen relacionades amb el seu propi interès, per aquest motiu durant tota aquesta etapa em centraré en què tot l'alumnat siga partícip de tot el procés que es va a dur a terme, així s'aconseguirà que tot el que s'aprén és important no sols el que va per a examen com anteriorment estaven acostumats. D'aquesta manera aconseguirem trencar en les barreres que tenien inculcades que si s'aprova un examen és que han après matemàtiques i si no no.

L'altra pregunta que és podem fer per complir l'objectiu seria si la diversificació de l'aprenentatge influeix en la diversificació d'avaluació?

Segons Ainscow (2001) l'escola inclusiva és aquella en la qual es considera que l'ensenyament i l'aprenentatge de tots els alumnes són importants i per tant, són escoles educativament eficaces que tenen com a caràcter distintiu el seguiment i l'avaluació constant per tal d'aconseguir trobar formes de proporcionar a l'alumnat allò que necessita, a més a més de partir de les pràctiques i coneixements previs a través d'analitzar per part del professorat les mateixes pràctiques per tal de promoure a les aules una interacció més

dinàmica entre alumnes i professorat i fer ús de la cooperació entre alumnes, ja que pot contribuir a crear aules més inclusives i a millorar les condicions de l'aprenentatge de tots els seus membres.

Malgrat que aquesta primera aproximació al concepte d'avaluar inclou el fet primer d'observar, l'avaluació no es limita a constatar ni descriure una realitat, sinó a prendre partit, adoptar una postura enfront aquesta realitat, a jutjar-la (Miras i Mauri, 1996).

Finalment, per altra banda Colomina i Rochera (2002), afirmen que segons el tipus d'avaluació que volen aplicar els docents es basaran en quin tipus d'aprenentatge volen els seus alumnes i de quina manera. A més a més hi ha situacions d'avaluació que possibiliten identificar les dificultats dels alumnes a l'hora d'organitzar-se la feina individual o grupal i per tant afavoreixen l'ajuda per aprendre a aprendre. L'observació en els moments de planificació i organització del treball a l'aula facilita aquesta ajuda (Hargreaves, Pearl i Schmidt, 2002).

### 3.3. PLA D'ACCIÓ

El pla d'acció proposat per a dur a terme involucra al docent i en contrapartida involucrarà a l'alumnat, ja que ells ens ajudaran a dur la investigació però el professorat serà l'encarregat de dur l'acció.

#### 3.3.1. PRÓCES D'INVESTIGACIÓ ACCIÓ DE LA UNITAT DIDÀCTICA

L'objectiu principal del pla d'acció serà portar a la pràctica tot allò que s'ha observat en el període de pràctiques que l'alumnat tenia carència, és a dir que no coneixia altre tipus d'avaluació i aprenentatge que el tradicional. Així doncs, donarem suport a amb la Unitat Didàctica duta a terme durant el procés de pràctiques "Realitzem el procés Estadístic complet". Aquesta es du a terme durant la segona estança de pràctiques, en ella s'intenta que l'alumnat conega que existeixen altres tipus d'aprenentatge i d'avaluació. Per aquest motiu, aquesta unitat didàctica està envoltada amb un aprenentatge cooperatiu i diferents tipus d'avaluació. En aquest cas, la docent de pràctiques al costat del suport del docent habitual seran qui duran a terme el procés de guiar-los.

### 3.3.2. CONTINGUTS DE LA UNITAT DIDÀCTICA

En la següent taula s'expliciten, ordenats per blocs, els continguts que s'han treballat en la present Unitat didàctica. També s'inclouen els criteris d'avaluació i les competències en les quals l'alumnat deu haver adquirit una vegada finalitzada la implementació. Aquesta informació correspon amb el disposat al Real Decret 1105/2014, de 26 de desembre, pel que s'estableix el currículum bàsic de l'Educació Secundària Obligatòria i del Batxillerat.

<b>CONCRECCIÓ CURRICULAR DE LA TASCA</b>			
<b>CONTINGUTS</b>	<b>CRITERIS D'AVALUACIÓ</b>	<b>ESTANDARS D'APRENTATGE AVALUABLES</b>	<b>CC</b>
<p><b><i>Població i mostra</i></b></p> <p>-Utilització de diverses fonts per a obtenir informació del tipus estadístic</p> <p>-Determinació de poblacions i mostres dins del context de l'alumnat</p> <p><b><i>Variables estadístiques</i></b></p> <p>-Tipus de variables estadístiques</p> <p>-Distinció del tipus de variable (qualitativa, quantitativa discreta o continua) en cada cas</p> <p><b><i>Tabulació de dades</i></b></p> <p>-Taula de freqüències (dades aïllades o acumulats)</p> <p>-Confeció de taules de freqüències a partir d'una massa de dades o d'una experiència realitzada per l'alumnat</p>	<p>1. Conèixer els conceptes de població, mostra, variable estadística i els tipus de variables estadístiques</p>	<p>1.1.Coneix els conceptes de població, mostra, variable estadística i els tipus de variables estadístiques</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>2.Confeccionar i interpretar les taules de freqüències i gràfics estadístics</p>	<p>2.1.Elabora taules de freqüència absolutes, relatives, acumulades i de percentatges i les representa mitjançant un diagrama de barres, un polígon de freqüències, un histograma o un diagrama de sectors.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>



<p>-Freqüències: absoluta, relativa , percentual i acumulada</p> <p><i>Gràfiques estadístiques</i></p> <p>-Tipus de gràfics.</p> <p>Adequació al tipus de variable i al tipus d'informació</p> <p>-Diagrama de barres</p> <p>-Histograma de freqüències</p> <p>-Diagrama de sectors</p> <p>-Confecció d'alguns tipus de gràfics estadístics</p> <p>-Interpretació de gràfics de tota classe.</p>	<p>3.Resoldre problemes estadístics senzills</p>	<p>2.2.Interpreta i elabora gràfics estadístics</p> <p>3.1.Resol problemes estadístics elaborant taules i interpretant-les</p>	<p>CCL, CMCT, CD CAA CSYC SIEP CEC</p>
--	--	--	--

El llibre que s'ha utilitzat com a reforçament per a aquesta Unitat didàctica és <<Matemàtiques orientades als ensenyaments acadèmics>> de l'editorial Anaya. Els professors del centre van elegir Anaya perquè:

- Els continguts estan ben estructurats
- Nivell mitjà de dificultat però ajustat a cada nivell educatiu
- Exercicis amb dificultat progressiva
- Materials complementaris de molta qualitat
- Gestors d'avaluació d'acord amb la dificultat

### 3.3.3. PAPER DEL PROFESSORAT A LA UNITAT DIDÀCTICA

La tasca del professorat va a ser essencial perquè l'alumnat pugui conèixer diferents tipus d'aprenentatge que els ajuda a veure les matemàtiques d'una altra forma que estaven acostumats a veure'ls, inclòs veient que no sols és bassa amb un examen que està marcat per una qualificació numèrica. Tal com es mostra a l'enquesta inicial a l'alumnat, mostren l'interès perquè no es realitza un examen a més a més, que els agradaria treballar amb grups. És clar que a les primeres sessions l'alumnat pot estar estrany i no saber com actuar, per aquest motiu se'ls intentarà ajudar perquè en cada sessió puguin treballar tan sols com en grup. Per aquest motiu el docent proposa un nou mètode d'aprenentatge i d'avaluació per a dur a terme durant aquesta unitat didàctica, d'aquesta manera no caurà tot el pes de la qualificació en un examen final.

#### **Modificacions en el sistema de qualificació de l'assignatura de matemàtiques**

*Abans del pla d'actuació:*

- Prova final escrita: 90%
- Comportament i llibreta: 10%

*Durant el pla d'actuació:*

- Kahoots, comportament i participació: 10%
- Exercicis d'avaluació grupal: 20%
- Treball individual: 70%

Cal remarcar que no és una tasca fàcil per a l'alumnat, ja que estaven acostumats al fet que havien d'estudiar per l'examen i la nota sols recaiga en la feina que realitzaven individualment, per aquest motiu per poder aconseguir l'objectiu és necessari que el docent motive i estimule a l'alumnat a treballar també de manera cooperativa en tot el procés d'investigació-acció.

### 3.4. FASES DE LA INVESTIGACIÓ-ACCIÓ

Per dur a terme el pla d'investigació-acció de la Unitat didàctica d'Estadística que abans hem comentat, es realitzen onze sessions on cada una d'elles tenen una duració de 55 minuts. Aquestes estan repartides de la següent forma:

#### 3.4.1. SESSIÓ 1: INTRODUCTORIA

En aquesta sessió es passarà a l'alumnat una enquesta inicial (Annex 2) per a detectar les seues necessitats de com volen treballar. S'explica el projecte als alumnes i la forma en la que se va a treballar en les següents sessions. A més a més es realitzen els grups cooperatius al atzar per a què en les pròximes sessions ja estiguin formants. Els grups quedaran de la següent forma: tres de quatre persones i un de tres. L'idea es què tinguen clar que van a realitzar un procés complet estadístic que ha demanat l'Ajuntament d'Almenara per conèixer els hàbits de consum de alcohol i tabac al centre educatiu.

Finalment, s'explica què és l'estadística, la població, mostra i individu. Aquesta explicació es realitza de paraula ajudant-se amb el llibre de text i escrivint exemples quotidians a la pissarra. Una vegada finalitzada l'explicació, es realitza un Kahoot on tots els alumnes duen el seu dispositiu mòbil (ja que se'ls havia informat la sessió anterior que el havien de dur) i a través del projector de l'aula es realitza un xicotet Kahoot amb unes poques preguntes per a veure si els han quedat clars els continguts de població, mostra i individu.

#### 3.4.2. SESSIÓ 2: ETAPES I FINALITAT D'UNA INVESTIGACIÓ ESTADÍSTICA

En aquesta sessió es fa un xicotet repàs del contingut donat a la sessió anterior. Seguidament s'explica que és una variable estadística i els tipus de variables que hi ha (qualitativa, quantitativa continua o discreta) mitjançant exemples pràctics perquè els alumnes siguen capaços de distingir cada variable.

A continuació, l'alumnat se seu pels grups formats a la sessió anterior on cada grup fa en un paper una pluja d'idees de les preguntes que hauria de tindre l'enquesta que faran posteriorment a l'alumnat del centre. Una vegada que tots els grups tenen la pluja d'idees realitzada, es fa una en comú a la pissarra on entre tots decidim quines preguntes es

queden i quines no. Així aconseguim realitzar una enquesta única per a tots els grups (Annex 3).

Una vegada feta l'enquesta, mitjançant el descobriment guiat, anem veient a través d'una explicació didàctica d'exemples, utilitzant la pissarra i les idees que donen els grups, les fases que han de tindre en conter per a dur el procés estadístic son les següents:

- Planificació
- Execució
- Anàlisis
- Divulgació

Per concloure la classe, es mana que, individualment cada alumne a sa casa, realitze dos exercicis dels exercicis finals del seu llibre, perquè així practiquen els conceptes de població, mostra, individu, les variables estadístiques i les fases del procés estadístic.

#### 3.4.3. SESSIÓ 3: CONFECCIÓ DE LES TAULES DE LES FREQUÈNCIES ESTADÍSTIQUES

En aquesta sessió es resolen els exercicis que havien de fer els alumnes a casa. Aquests son resolts per part de l'alumnat a la pissarra i es corregeixen entre tots i s'expliquen les dificultats que s'han pogut obtindre. Seguidament, s'introdueix el concepte de les freqüències estadístiques per a poder confeccionar correctament una taula. A més a més, resolen exercicis pràctics que han de veure amb les freqüències perquè els quede clar el concepte. Hi ha una quantitat que es resolen individualment, i els han de presentar a la pissarra i altres que els resolen per grups per a ficar en comú tots els coneixements que han adquirit i traure una solució entre tots.

#### 3.4.4. SESSIÓ 4: FORMES DE REPRESENTACIÓ DE DADES

Observem els diferents tipus de representació d'un gràfic segons el tipus de variable estadística que estem treballant. S'entrega un dossier on està tota la teoria vista a les sessions anteriors i a més a més hi ha exemples gràfics i visuals perquè l'alumnat sàpiga a la perfecció quin gràfic és té que representar en cada variable. Seguidament, es realitza un altre Kahoot on s'avaluarà tots els conceptes que hem vist, els resultats els podrem veure a l'Annex 4.

Finalment, s'agrupen els alumnes pels grups formats anteriorment per a realitzar en conjunt uns exercicis que formaran part de l'avaluació dels conceptes estadístics. A més a més, s'explica a l'alumnat que per al nostre estudi estadístic tindrem una població de 400 persones, un nivell de confiança d'un 95% i un marge d'error d'un 10% (s'explica la fórmula per a obtindreu). D'aquestes dades obtenim que la nostra mostra seran 80 alumnes, i que es realitzarà un repartiment proporcional a través d'un mostreu aleatori sistemàtic.

#### 3.4.5. SESSIÓ 5: REALITZACIÓ D'EXERCICIS D'AVAUACIÓ EN GRUPS COOPERATIUS

Aquesta sessió es dedica completament a què els alumnes puguin realitzar l'avaluació corresponent a aquesta part de la unitat didàctica en grup. Es realitza a classe, ja que hi ha alumnes de diverses localitats i no poden desplaçar-se quan acaba la classe a una altra casa per a poder realitzar-los. A l'Annex 5 podem veure l'exemple d'exercicis que ha hagut de resoldre l'alumnat.

#### 3.4.6. SESSIÓ 6: POBLACIÓ, MOSTRA I CONDICIONS DE REPRESENTATIVITAT

Els primers 15 minuts, l'alumnat acaba els exercicis d'avaluació grupal donats a l'altra sessió. Una vegada finalitzats, es dona un document per grup per a la seua correcció. A continuació, se'ls recorda la població i la mostra que han de tindre a la seua disposició per a la realització de l'estudi estadístic. Una vegada que cada grup s'ha anotat quina és la mostra a la qual han d'enquestar, a través del sistema de repartiment proporcional a l'atzar, se'ls indica a cada grup quin nombre de persones han d'enquestar, desglossant per curs i per nom perquè sàpien qui és.

Al finalitzar se li dona a cada grup, el nombre d'enquestes que han de tindre a la seua disposició per a poder donar als alumnes enquestats al costat de un horari de cada grup que han d'enquestar per saber on estan en aquest moment. Cada grup s'ha elaborat una llista dels alumnes que han d'enquestar, en el cas que aquest alumne no estiga, vindran a classe i se'ls assignarà un altre alumne.

### 3.4.7. SESSIÓ 7: RECOLECCIÓ DE DADES

Els alumnes ixen a les classes corresponents on està la seua mostra (independent cada grup), per elaborar l'enquesta per poder dur a terme el procés estadístic. Han de tindre clar que la mostra s'ha elegit aleatòriament, ja que quan vagen a les classes els preguntaran perquè els enquesten a ells i què estan fent. Cada grup busca a la seua mostra, com hem dit anteriorment tots aquells alumnes que no estan, es passa aleatòriament l'enquesta a altre alumne. Una vegada tenen totes les persones enquestades venen a classe amb les dades que han recol·lectat. Finalment, quan estan tots els grups a classe, ho fem en comú mitjançant una pluja d'idees que els ha paregut aquest procés. La majoria estan d'acord que és una manera de veure diferent i que els agrada, però que hi ha alumnes que no li pareix bé que realitzen enquestes tot i allò que és anònima.

### 3.4.8. SESSIÓ 8: TABULACIÓ DE DADES

En aquesta sessió els alumnes segueixen per grups, i entre tots a la pissarra tabulem els resultats obtinguts a les enquestes que han passat a la resta dels alumnes del centre. Es van tabulant cada pregunta i per grup. En aquest moment no tenen les enquestes que han realitzat cadascun, sinó que es reparteix el total d'enquestes al nombre de grup. Per tant, cada grup té unes 20 enquestes on els alumnes que pertanyen a aquest grup hauran de tabular la informació. Una vegada cada grup tinga tabulada la seua informació, es posarà en comú a la pissarra perquè cada alumne tinga totes les dades tabulades.

### 3.4.9. SESSIÓ 9: INTRODUCCIÓ DELS PARÀMETRES ESTADÍSTICS

En aquesta sessió se'ls dona a cada alumne, un document on estan totes les dades que hem tabulat a la sessió anterior, així cada alumne té a la seua disposició totes les dades necessàries per a l'elaboració del treball final que hauran de fer. Aquests resultats els podem trobar a l'Annex 6.

Seguidament, es fa una explicació dels principals paràmetres estadístics, aquests van units a l'explicació del llibre de text junt amb un dossier on estan explicats tots els paràmetres

i on hi ha exemples pràctics que a poc a poc a mesura que es va explicant van realitzant i preguntant dubtes perquè els quede clar, ja que al treball individual hauran d'afegir-les.

Finalment, en aquesta sessió se'ls entrega tots els documents necessaris que necessitarem per a elaborar les altres sessions virtualment, ja que a causa del COVID19, de moment, és l'última classe presencial que hi podem tindre. Aleshores se'ls entrega una enquesta d'avaluació final del que els ha paregut aquesta unitat didàctica (Annex 7) els altres exercicis d'avaluació en grup, que com hem acordat els faran per e-mail, i em faran aplegar sols un document igual que a la sessió que feren la primera avaluació. Un exemple d'aquests exercicis (Annex 8). Per concloure, també se'ls entrega una fitxa on fica totes les pautes que hauran de realitzar per a l'elaboració del treball individual que em faran aplegar tot per correu electrònic (Annex 9).

#### **3.4.10. SESSIÓ 10: ELABORACIÓ DE DOCUMENT D'AVALUACIÓ**

Tal com vam comentar a l'última sessió presencial al centre, l'alumnat a través del correu electrònic m'ha fet aplegar el document d'avaluació per grups. A més a més durant aquests dies hem estat en contacte a través del correu electrònic, a través de la plataforma aules i la web família on el meu tutor els ha anat transmetent tot el que fora necessari, o d'ells a mi.

Una vegada rep tots els exercicis els corregeix i els envia la retroacció tenint en conter que els explique a través d'àudios al correu si no queda clar les errades que han tingut perquè no les tornen a tindre en un futur.

#### **3.4.11. SESSIÓ 11: ENTREGA DEL TREBALL INDIVIDUAL**

A causa de les circumstàncies que ens hem trobat, els he deixat una setmana perquè cada alumne pugui fer el treball individual i me'l faci aplegar via e-mail. Tal com he dit abans estan en contacte amb mi en qualsevol moment per a resoldre dubtes. Una vegada aplegada aquesta sessió cada alumne m'envia per correu electrònic, el format dona el mateix siga a ordinador o escanejat a mà, el seu treball individual on es tractaran tots els ítems que hem donat durant aquesta unitat didàctica.

## 4. UNITAT DIDÀCTICA

### 4.1. AVALUACIÓ DELS APRENTATGES DE L'ALUMNAT A LA UNITAT DIDÀCTICA

Per comprovar si l'objectiu s'ha complert i per tant, per saber si el pla d'acció ha sigut efectiu, cal que incorporem un pla d'avaluació on es reflecteix quins són els criteris utilitzarem per a l'avaluació i que defineixen la situació ideal que es vol assolir mitjançant el pla d'acció.

Per tant els criteris per a avaluar la Unitat Didàctica que s'han dut a terme han sigut els següents aquests van lligats als objectius que es volia que aconseguiren els alumnes al finalitzar aquesta unitat. Aquests són:

1. Saber distingir el tipus de variable estadística mitjançant enunciats, taules o gràfics
2. Correcta aplicació de cada una de les taules de freqüències corresponents a un enunciat
3. Representar i interpretar correctament cadascun dels diagrames, així com saber quin diagrama correspon a una situació, segons l'enunciat.
4. Saber aplicar correctament les variables estadístiques, les taules de freqüència, i els diagrames als problemes de la vida quotidiana.

L'avaluació de la unitat didàctica es continua, és a dir, no sols conta el producte final sinó que és té en conter tot el procés d'aprenentatge. En un sistema educatiu basat en l'adquisició o domini de varies competències, aquesta és la manera més correcta d'actuar. A més a més també serà una avaluació integradora i formativa.

Des del principi, l'alumnat coneix com serà avaluat. Açò és fonamental, ja que l'avaluació determina el mètode d'estudi per part de l'alumnat (Delgado García i Oliver Cuello, 2006 p.2). A més tal com s'explica en la taula posterior, un gran pes de la nota de la UD recau sobre la tasca final, aquest pot resultar contradictori tenint en conter que la base principal de l'avaluació continua és que és té en conter tot el procés. Encara que totes les activitats plantejades estan completament enfocades a la realització de la prova final, per el tant, un bon resultat en la prova final reflexa tot el procés anterior.



L'avaluació es dividirà de la següent forma:

<b>10%</b>	Kahoots més tots els aspectes comentats anteriorment
<b>20%</b>	Exercicis d'avaluació grupal
<b>70%</b>	Treball individual

#### 4.2. RECURSOS DIDÀCTICS I ORGANIZATIUS

Respecte als recursos didàctics, ens centrem en els materials i els espais.

##### **Materials:**

- Els materials bàsics que s'utilitzaran durant aquesta unitat didàctica seran bàsicament, els dossiers d'ajuda per entendre la teoria i, el llibre de text. Per a escriure normalment utilitzaran el llapis, bolígraf, la goma o el corrector.
- Les enquestes que tenen que passar a la resta de l'alumnat de l'I.E.S, els horaris de cada grup, i el cens escolar per a traure la mostra que serà enquestada.
- Els materials fonamentals: son la pissarra, els clarions tant blanc com de colors, l'ordinador de l'aula i el projector.
- La calculadora, l'alumnat l'utilitzarà en les sessions de càlcul, així podran comprovar les solucions i fer d'ella un us correctament.
- La col·lecció d'exercicis que utilitzarem per a que l'alumnat pugui ser avaluat.
- El telèfon mòbil serà utilitzat en les sessions que es realitzaran els Kahoots.

##### **Espais:**

Els espais que utilitzarem en aquesta unitat són els següents:

- L'aula col·lectiva on es troben els alumnes per a les sessions de classe.
- La resta de les aules on aniran a fer les enquestes.
- L'esplai on també hauran d'anar a fer enquestes, ja que hi haurà alumnes que estaran a Educació Física.

### 4.3. ELEMENTS TRANSVERSALS

En aquesta unitat es tracta el fonament de la lectura de dues formes diferents:

- Lectura comprensiva dels problemes
- Activitat de desenvolupament de les competències

Respecte a les TIC en aquesta unitat treballarem:

- Calculadora
- L'ús de l'e-mail (mitjançant l'enviament d'exercicis durant les dues últimes sessions)
- Telèfon Mòbil

Finalment, centrant-se en l'educació cívica i constitucional, la tractarem en aquesta unitat, ja que ho tractem mitjançant l'educació en valors, és a dir, mitjançant els temes transversals. Els que més presents tenim en aquesta unitat són els següents:

- Educació moral i cívica: en l'actitud tant dels alumnes com del professorat
- Educació per a la igualtat: bon comportament davant dels seus companys
- Educació per la pau: adaptació i bon comportament en el treball en grup
- Educació per la salut: ordre, rigor, neteja en els treballs realitzats per la pròpia persona

El motiu que s'utilitzen tants temes transversals es deu al fet que en aquesta unitat és tota de problemes, i com els temes que es troben en els enunciats d'aquest, ja està reflectit junt l'enunciat de cada problema, ens facilita la seua utilització.

## 5. OBSERVACIÓ I RESULTATS

En aquest punt es troba l'observació de totes les parts que han format el pla d'acció realitzat durant l'estada de pràctiques per part de la professora en pràctiques mitjançant les tècniques d'observació utilitzades. A més, s'analitzaran tots els resultats obtinguts en les diverses tasques sé que s'han dut a terme. D'altra banda també s'estudiaran les opinions expressades pels alumnes en l'enquesta final del pràcticum (Annex 7). Abans de posar en marxa la Unitat Didàctica a través de la següent taula es adona d'un resum dels aspectes més rellevant de les observacions i el seguiment que s'ha realitzat a la classe de 3r ESO B.

<b>INTERACCIÓ A L'AULA</b>
<p><b>Com es dirigeix el/la professor/a a la classe: es dirigeix a tot el grup, a un grup reduït d'alumnes, només a un alumne en particular,...?</b></p> <p>El professor es dirigeix principalment a tot el grup, en aquest cas, sols estan els alumnes d'ensenyaments acadèmics, pel que soles són quinze alumnes. Si algun alumne té alguna dificultat (no entenen el que s'ha explicat, tenen algun dubte sobre el tema que s'està tractant, no saben com afrontar la part pràctica, etc.), es dirigeix a ell solament en aquest moment (acostant-se a la seua taula i resolent les dificultats de veu o anant a la pissarra i explicant així pot servir per a tota la classe si aquesta dificultat l'han tingut més d'un alumne).</p>
<p><b>Quin percentatge del temps de classe dedica a dirigir-se a uns o altres? Què aconseguix en uns casos i en altres?</b></p> <p>En aquesta classe pot dedicar un 50% a dirigir-se a uns o altres, ja que té que explicar el contingut i quan fica exercicis perquè es resolguen, és quan pot centrar-se en un o altre. A més a més, en qualsevol moment que li pregunten ell es dedica a ells. Aconseguix un bon clima d'aula, és a dir que gran quantitat dels alumnes estiguen atents i aconseguixen complir els objectius marcats, no hi ha discussions, es respecta el torn de paraula, així mateix són respectuosos tant amb la resta dels companys com amb el professor.</p>
<p><b>Quina és la reacció dels alumnes?</b></p> <p>La reacció dels alumnes respecte a les seues explicacions normalment és que presten atenció al professor sense distraure's mantenint el torn de paraula i sent respectuosos als seus companys quan tenen dubtes i que entenen el que se'ls està explicant.</p>

**Com corregeix el/la professor/a els seus alumnes? Utilitza tècniques de retroalimentació?**

Freqüentment, corregeix les tasques a través de la pissarra o inclòs que els mateixos alumnes els resolguen a la pissarra. Sí que utilitza tasques de retroalimentació, quan corregeix l'examen, després els fa exercicis similars a la pissarra perquè l'alumnat veja en què ha fallat i per què.

**Mostra afectivitat positiva? Negativa? Quan? Amb quina finalitat? Com reacciona l'alumnat?**

Mostra afectivitat positiva per què així aconsegueix motivar a l'alumnat i que ells mateixos siguin capaços de resoldre exercicis i tinguin dubtes que preguntar.

**Com interactuen els alumnes en la classe? Només amb el/la professor/a? Amb altres alumnes?**

Els alumnes interactuen mitjançant el torn de paraula amb la mà alçada amb el professor. Amb la resta d'alumnes utilitzen el torn de paraula però en aquesta situació no alcen la mà.

**Quines funcions realitzen amb aquestes interaccions? Pregunten? Contesten? Fan activitats del llibre o altres encomanades pel/per la professor/a? Parlen de les seues coses?**

Preguntar al professor, contestar les preguntes o resoldre les tasques. La gran majoria sí que resolen les activitats que han sigut encomandes pel professor. I poques vegades parlen de les seues coses, sols quan tenen la classe abans de l'esplai que ja estan cansats.

## MOTIVACIÓ

**Com motiva el/la professor/a els alumnes? Aclareix el que cal fer i anima a fer-ho? Presenta aspectes atractius dels continguts a aprendre? Quines tècniques concretes utilitza?**

Els motiva ficant exemples molt pràctics, com quan ixen de festa. Així intenta ficar-los exemples quotidians perquè no els parega difícil d'entendre. Anima als alumnes a quan fan mal un exercici perquè per ells mateixos siguin capaços de resoldre'ls.

## DISCIPLINA

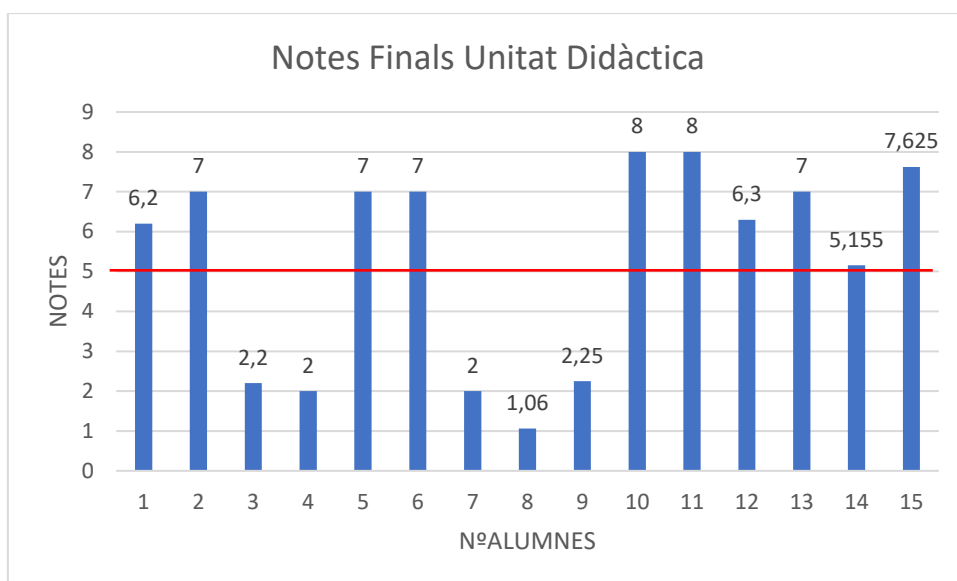
### **Com manté el/la professor/a la disciplina a l'aula?**

Manté la disciplina sent educat i respectant el torn de paraula de la resta de l'alumnat, i escoltant totes les opinions. Així intenten tindre un bon clima a l'aula.

### **Observa les conductes específiques que adopta el/la professor/a per a mantenir el clima de treball.**

Sempre intenta que l'alumnat estiga còmode a les seues classes, és molt pròxim als alumnes i provoca empatia cara ells es a dir, que els entén i que no està sols per a donar-los la classe.

Una vegada realitzat tot el procés d'observació durant la primera estada de pràctiques, i haver realitzat com hem comentat anteriorment la detecció de les necessitats de l'estudiantant, passem a l'acció, és a dir, posem en marxa la Unitat Didàctica relacionada amb l'àmbit d'Estadística. Al dur-la a terme mostrarem els resultats numèrics obtinguts en cada part puntuable del pla d'acció (Annex 10) així com el grau d'implicació de l'alumnat en les tasques proposades. En primer lloc a la següent il·lustració es mostren els resultats finals obtinguts en la Unitat Didàctica. Tal com, es pot observar només cinc alumnes no han pogut superar l'avaluació d'aquesta unitat, la resta ho ha superat sense cap dificultat. Una vegada vaig posar les notes vaig parlar amb el meu tutor del centre, per comunicar-li que aquestes persones no havien realitzat una part on la qual pesava més i no podien aprovar la Unitat Didàctica, em vaig preocupar per si era degut a la situació sobrevinguda en la qual ens havien trobat, però el meu tutor em va confirmar que no era per aquest motiu, sinó perquè eren alumnes que des d'un primer moment volien que els posaren en algun programa on no hagueren de dedicar l'esforç que es ha de dedicar però per circumstàncies l'I.E.S no va poder adquirir aquests estudis.



Il·lustració 7: Notes finals de la Unitat Didàctica

Els resultats han sigut molt satisfactoris, no només per la puntuació final obtinguda sinó, per la participació. Encara que hi hasquen 5 persones que no han superat l'avaluació han entregat quasi totes les activitats que s'havien proposat per avaluar, excepte el treball individual que era el que més tenia sobre la nota final.

Cal comentar que els resultats de participació en les tasques d'avaluació fora de l'aula no es poden comparar amb resultats anteriors, ja que el tutor no realitzava cap activitat que es realitzarà fora de l'aula o en grup. A més a més tampoc s'ha pogut comparar amb resultats d'altres Unitats Didàctiques a causa de la situació en la qual ens hem trobat a causa de la COVID-19. Per aquest motiu cal remarcar que per a l'alumnat ha sigut un gran canvi passar de no haver realitzat cap activitat en grup o un treball que els avaluarà els coneixements adquirits en aquesta Unitat Didàctica, a tindre-ho. Finalment, encara que haguérem pogut comparar els resultats d'una altra Unitat Didàctica no serien totalment comparables, ja que sols es tenia en conter la nota obtinguda a l'examen final mentre que en aquest cas s'han tingut en compte tant activitats realitzades en grup, Kahoots, com el comportament i també les proves parcials i el treball final de la unitat.

Després d'extraure aquests resultats a partir de les enquestes que ha realitzat l'alumnat, es pot aplegar a la conclusió que la UD ha tingut bona acollida per la seua part. Alguna possible millora seria que per a atendre als diferents nivells d'aprenentatge es podrien realitzar diferents activitats. Encara que algunes ja s'han realitzat durant la Unitat

didàctica no estaria de més tindre totes aquestes com: activitats introductòries (exemples i activitats que es realitzen a l'aula), activitats de consolidació (activitats proposades perquè els alumnes les realitzen a casa), activitats de reforç (activitats per a aquells alumnes que no han pogut adquirir els coneixements necessaris per a poder continuar la unitat o no han aplegat a entendre algun concepte), i activitats d'aprofundiment (activitats per als alumnes que a classe hagen acabat la feina que s'ha enviat, o per aquells que han aconseguit fàcilment els coneixements i així poder ampliar els seus coneixements). També cal afegir que la temporalització de les sessions s'ha hagut de fer segons les causes sobrevingudes que ens hem vist en el període de pràctiques.

Tal com s'exposava anteriorment la UD ha sigut molt ben acollida. Els resultats en línies generals són positius, és a dir, la majoria de la classe s'ha quedat satisfeta amb la unitat didàctica, però molts segueixen tenint problemes a l'assignatura de matemàtiques. Per aquest motiu podem afirmar el fet que a la classe de 3r ESO B s'apliquen diferents metodologies provoca que l'alumnat obtinga un millor resultat. Tenint en conter aquestes dades, puc afirmar que estic molt d'acord amb el meu tutor, que si aquesta UD s'haguera implementat en un altre curs on els alumnes són menys responsables i implicats, s'haguera hagut de reduir el treball individual o els conceptes. Per altra banda, estic molt contenta amb la resposta dels alumnes. La participació en la classe era fonamental per a l'èxit d'aquesta unitat i els alumnes ho han complit a la perfecció.

A pesar de les coses que haja de millorar o la mala situació a la qual s'hem enfrontat, la meua valoració personal és molt positiva, ja que ha sigut una experiència molt enriquidora que de segur no oblidaré mai. També soc conscient que era un treball amb molta dedicació i paciència a l'hora de haver d'enquestar a la resta dels alumnes, però que finalment ha pogut eixir cap endavant.

Finalment, respecte al qüestionari final passat a l'alumnat Annex 9, en aquest s'intenta comprovar si realment l'alumnat ha aplicat tot el que és treballat en les sessions grupals durant el transcurs de la Unitat Didàctica. La gran majoria afirmen que l'agradat la manera de treballar que voldrien que es realitzara més voltes i que és una bona manera d'aprendre les matemàtiques.

## 6. REFLEXIÓ

Amb la reflexió tanquem amb el primer cicle d'un treball d'investigació-acció. Aquest apartat constitueix un punt fonamental on s'ha d'analitzar i extraure el més rellevant a partir dels resultats i de tota la informació recollida mitjançant les tècniques. A més és el moment, de veure els objectius que s'havien plantejat a l'inici del projecte per veure si realment s'han complert en el cas negatiu conèixer el perquè no s'ha assolit. En aquesta secció analitzarem cadascuna de les tasques per tal de comprovar si hem trobat suficients evidències per a poder afirmar que s'ha aconseguit el nostre objectiu principal.

### 6.1. CONÈIXER NOUS MÈTODES D'APRENTATGE

Dins dels objectius que volem que es dugen a terme es volia que l'alumnat conegués nous mètodes d'aprenentatge per així conèixerien nous tipus d'avaluació. Tal com hem pogut observar al qüestionari inicial l'alumnat no coneixia altres tipus d'avaluació que la tradicional, ara bé a l'observar el final observem que han estat molt còmodes podent conèixer nous mètodes tant d'aprenentatge i d'avaluació, els ha fet passar una bona estona durant les sessions de matemàtiques.

A més quan se'ls pregunta si hagueren realitzat altre tipus d'avaluació, afirmen que no que han gaudit moltíssim d'ella a terme aquesta Unitat Didàctica, encara que a voltes els ha resultat alguna cosa pesada com que havien de realitzar més treball diàriament. A més a més per tindre, per tal de tindre la triangulació en els mètodes d'observació també es va preguntar al tutor sobre aquest tema.

### 6.2. REALITZA ELS KAHOOOTS

La realització dels Kahoots ha sigut un indicador important per a indicar-nos si han assolit els conceptes que s'han explicat amb antelació i a la mateixa vegada si han pogut complir en un dels objectius que s'han avaluat. Cal destacar que la gran majoria de l'alumnat va realitzar el Kahoot excepte a l'últim que es va realitzar que no van assistir alguns alumnes perquè estaven malalts.

A banda dels resultats quantitatius, gràcies a la realització dels Kahoots, l'alumnat va veure que hi havia altres formes d'avaluació que la tradicional a la qual estaven acostumats, a més a més al ser un joc, els agradava poder utilitzar el telèfon mòbil a classe,



quan normalment no els deixen i així aprenien d'una forma diferent les matemàtiques. Tots ells quan acabaven els Kahoots estaven disposats a fer una volta més encara que fora que les preguntes que estaven contestant eren relacionades amb els àmbits matemàtics. Per altra banda, molts d'ells en l'enquesta final recomanaven que volien que el pes dels Kahoots haguera tingut un pes més gran a la nota final, des de el meu punt de vista haguera pogut pesar més si haguérem tingut més classes presencials on s'hagueren pogut connectar i fer-lo al mateix temps, hem vaig plantejar realitzar algun més quan estaven a casa, però ho vaig veure difícil que tots a l'hora es connectaren sense cap mena de dificultat.

### 6.3. REALITZA LES ACTIVITATS D'AVUACIÓ GRUPAL

Un dels indicadors més importants encarregat d'indicar-nos que l'objectiu principal s'està complint és la realització d'activitats d'avaluació grupal. Així doncs, cal destacar que el 100% de l'alumnat ha realitzat totes les activitats grupals proposades. A banda dels resultats quantitatius, gràcies a la realització de les activitats grupals gràcies a les enquestes que s'han realitzat als alumnes de valoració final al concloure la Unitat Didàctica es pot concloure que els ha agradat molt aquesta forma de treballar. La majoria dels alumnes no havien treballat mai en grup i els ha semblat una forma més atractiva de veure l'assignatura, ja que així es podien recolzar en els coneixements dels altres, si un no tenia molt clar com fer l'activitat.

Per altra banda, quan van haver de realitzar la segona activitat en grup que ja estaven a casa per causa del COVID va hi hauré en un grup que un alumne no va realitzar la seua part, vaig pensar que era perquè no tenia els mitjans necessaris però a l'hora d'entregar el treball individual tampoc el va entregar.

Tenint en conter el que hem mencionat podem afirmar que l'indicador s'ha complit pràcticament per a tot l'alumnat. A més, cal destacar que els alumnes han passat de no haver treballat mai en grup a haver d'acostumar-se a treballar en ells, per això podem dir que han esdevingut una millora notable d'aprenentatge.

#### 6.4. REALITZA L'ACTIVITAT D'AVALUACIÓ INDIVIDUAL

Un altre dels aspectes clau per a conèixer nous tipus d'aprenentatge i nous tipus d'avaluació. Aquesta era la realització d'un treball individual que tenia un pes sobre la nota final d'un 70%, en aquest es havia de realitzar un procés estadístic complet, a través de la tabulació de les dades d'una enquesta que es va passar per l'alumnat del centre, mesurant quin era el percentatge d'hàbits d'alcohol i tabac entre els adolescents. Aquest el van realitzar aproximadament un 67%, tots els que el van realitzar van sobrepassar el 5. Els altres alumnes que no el van realitzar, vaig intentar parlar amb ells perquè el realitzaren la seua contestació era que no havien tingut temps o directament que no l'havien volgut fer. Vaig intentar establir que tingueren un poc més de temps per a la seua entrega a causa de la situació, però encara així no el van entregar. El meu tutor no es va sorprendre com que si no haguérem estat en aquesta situació, tampoc l'hagueren entregat, a més a més tampoc van voler realitzar l'enquesta de valoració final. Com que no realitzar aquesta activitat, era molt difícil que pogueren superar l'avaluació d'aquesta Unitat Didàctica.

Per altra banda, l'alumnat que el va realitzar molts afirmaven que els havia resultat un poc difícil prendre les rendes per poder fer un treball quan no estaven acostumats, però que una vegada li pillaven el fil era senzill portar-lo endavant. A més a més, altres dient que hi havia alguns conceptes que no els havia quedat clar és clar que si les circumstàncies hagueren sigut altres, segurament hagueren tret millors resultats, però encara així van obtindre uns bons resultats a aquesta activitat.

#### 7. PROPOSTES DE MILLORA

Una vegada finalitzat tot el procés d'investigació-acció, és el moment d'estudiar quins són els aspectes que es podrien millor per poder tornar a realitzar el procés. Així doncs, cal tindre en conter totes aquelles qüestions que en el primer procés no s'han dut a terme, o no s'han obtingut els resultats que s'esperaven o l'aparició de nous problemes que no han sigut plantejats en el primer moment i han nascut una vegada realitzada la Unitat Didàctica. A continuació es proposen les noves propostes de millora, o les que es deurien enfocar d'altra manera.

Tal com s'ha mencionat al punt anterior, hauria d'haver tingut conceptes en conter per a la millora d'aquesta unitat. Les principals apreciacions que han fet, tant l'alumnat com el professor de pràctiques, és respecte a la temporalització era un poc ajustada i la presència d'una gran varietat d'activitats. Per a dur a lloc aquestes demandes es plantegen dues propostes de millora, o bé ampliar les sessions o bé haver realitzat tota classe d'activitats dinàmiques.

En primer lloc, respecte a la primera proposta, si les últimes sessions s'haguera donat a l'aula que les circumstàncies hagueren sigut unes altres, s'hi ha haguerat pogut mirar com anaven en la penúltima sessió i haver realitzat les sessions que hagueren fet falta sense que foren moltes més. D'aquesta manera també s'hagueren pogut incloure activitats més dinàmiques, més Kahoots o altres jocs. A més també hi hauria més temps per a corregir les activitats amb més calma, facilitant als alumnes l'oportunitat de tindre un millor feedback. Aplicant aquest canvi a la UD, s'haguera pogut canviar l'avaluació i fent algunes més activitats en grup que tingueren més pes que el treball individual.

La segona opció seria tindre un dossier en vàries activitats, encara que el currículum és molt extens i és molt difícil ficar en practica tot el que volem de la UD. El que seria recomanable és tindre els exercicis fets amb anterioritat, per a quan l'alumne finalitza els conceptes de classe, puga estar a la classe sense avorrir-se i puga obtindre el major coneixement. Sempre que no els causarà més feina per a casa. Des de el meu punt de vista, l'opció més viable és la segona, ja que a l'ampliar la temporalització podria suposar retardar la programació i en moltes ocasions és molt complicat. Està clar, que amb aquesta segona opció l'alumnat té un nivell de feina més elevat, però també es poden ficar exercicis a l'avaluació que puguen ser adquirits per tothom i altres que sols els puguen resoldre aquells que tenen ben adquirits els coneixements. Aquest dossier d'exercicis es podria aplicar a tots els temes, així sense diversificar la classe tindríem exercicis adaptats per a tots els nivells.

## 8. CONCLUSIONS

Una vegada finalitzat el procés d'investigació-acció cal destacar aquelles conclusions a les quals s'ha arribat. Aquestes seran a tall de reflexió personal sobre el meu pas per l'I.E.S Almenara d'Almenara. El primer que cal remarcar que tots els prejudicis que tenim dels alumnes que no saben treballar en grup que moltes voltes no ixen beneficiats de la realització de grups, durant aquesta etapa d'investigació s'ha comprovat que modificant

un poc el concepte que tenen per aprenentatge i d'avaluació es poden aconseguir grans avanços. De fet en aquest cas, s'ha passat a què els alumnes no realitzaren cap activitat amb grups cooperatius a què quan havien de fer les tasques d'aquesta Unitat Didàctica ja tingueren clar quines eren les pautes a seguir per poder dur endavant l'activitat grupal. Cal fer esment que la gran majoria de l'alumnat ha aconseguit treballar amb grup.

Per altra banda cal destacar que aquest pla d'acció era la primera volta que es realitzava al grup de 3r ESO, ells mai havien realitzat en cap assignatura un tipus d'avaluació que fora diferent que el tradicional, havien realitzat proves o jocs que podien ser de reforç però no com avaluació. No s'ha pogut comparar amb altres grups d'aquest curs, degut que quan jo vaig realitzar aquesta Unitat Didàctica l'altre grup la tenia programada per a final de curs, en un principi es volia tindre el contacte per veure com afectava una forma d'avaluació a l'altra, però al final per les circumstàncies no es va poder fer. Tampoc s'ha pogut comparar amb les notes d'altres Unitats Didàctiques, però el docent tutor va afirmar que hi havien que alguns alumnes havien tret millors resultats, altres en canvi havien fet el mateix.

Un altre dels aspectes a comentar és el paper de les TIC en els alumnes. En aquest projecte ha sigut una peça clau per poder aconseguir l'objectiu proposat. Aquestes ens han facilitat apropar-nos tant l'alumnat com al docent tutor quan s'ha hagut de finalitzar la Unitat Didàctica via Digital. No es poden oblidar que les noves tecnologies estan en canvi constant i que a poc a poc hem d'incorporar-los en les aules per poder donar un aprenentatge que estiga a l'altura del món tecnològic.

No obstant cal ser conscient, que sols amb aquesta metodologia per a impartir aquesta Unitat Didàctica no hem acabat en què l'alumnat conega diferents tipus d'avaluació i aprenentatge. Per això seria necessari més temps i la col·laboració de l'equip docent del centre perquè en totes les assignatures s'utilitzarà la mateixa metodologia. Ha quedat prou clar que per a aconseguir que l'alumnat realitza alguna tasca o aconsegueisca l'objectiu el pes cau damunt del professorat, ja que és qui ha d'incitar-lo i motivar-lo per a la seua realització, pot ser que algunes voltes els resultats no siguin els esperats però aquests seran el punt de partida per tornar a intentar de nou.

Finalment, estic molt satisfeta amb tot el que he après respecte a la docència, ja que és una tasca fonamental pràctica que no es pot allunyar de les aules. Aquest període ha servit per a ensenyar-me el funcionament de la docència en secundària i, a més a més, a asseure tots els coneixements previs que m'han ensenyat al Màster de Secundària. He pogut conèixer totes les etapes que envolten donar classe als adolescents, a més a més

totes les gestions que es duen a terme per a la realització d'activitats tant fora com dintre del centre. Aquest període ha sigut una manera d'afrontar-sé a situacions que en un futur ens podrem trobar, tal com que un alumne per alguna circumstància no hi puga assistir a classe o altres motius que facen que tinga'm que adequar l'aprenentatge utilitzant les noves tecnologies.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ainscow, M. (2001). Desarrollo de escuelas inclusivas: ideas, propuestas y experiencias para mejorar las instituciones escolares. Madrid: Narcea ediciones.
- Boud, D. (1995). assessment and learning: contradictory or complementary? En P. Knight (Ed.). Assessment for learning in Higher Education. (pp 35-48). London: CVVP
- Carr, W., & Kemmis, S. (1986). Becoming Critical: Education. Knowledge and Action Research.
- Coll, C., Rochera Villach, M., Mayordomo Saiz, R., & Naranjo Llanos, M. (2007). Avaluació continuada i ensenyament de les competències d'autoregulació : una experiència d'innovació docente. Recuperat el 23 d'abril de 2020 de: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/1561>
- Colmenares, A. (2012). Recuperat el 10 d'abril de 2020 de: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys3.1.2012.07>
- Colomina, R. i Rochera, M.J. (2002). Evaluar para ajustar la ayuda educativa. Cuadernos de Pedagogía, 318, 56-62.
- Cuadra, F. G., Romero, L. R., & Cano, A. F. (2002). Concepciones y creencias del profesorado de secundaria sobre la evaluación en matemáticas. Revista de investigación Educativa, 20(1), 47-75.
- d'Avaluació, C. S. (2004). Estudi PISA 2003. Avançament de resultats. Quaderns d'avaluació, (1), 2-57. Recuperat el 07 d'abril de 2020 de: <https://www.raco.cat/index.php/QuadernsAvaluacio/article/viewFile/119893/159792>
- García Delgado, A. M. y Oliver Cuello, R. (2006). La evaluación continua en un nuevo escenario docente. Universities and Knowledge Society Journal, 3(1).
- Hargreaves, A.; Earl, L i Schmidt, M. (2002). Perspective on Alternative Assessment Reform. Amercian Educational Research Journal, 39, 1, 69- 95.
- Herrington, J y Herrington, a. (1998). Evaluación auténtica y multimedia ¿de qué manera los estudiantes responden a un modelo de evaluación auténtica??. Higher Education Research and development, 17(3) 305-322
- I.E.S Almenara (2017). Projecte Educatiu Centre (PEC). Recuperat el 25 de març de 2020 de : [https://docs.google.com/document/d/14yc1TsQi\\_XH0Z\\_rsW5c0NRFVOINpjPTvfMNPQ5o0WvM/edit](https://docs.google.com/document/d/14yc1TsQi_XH0Z_rsW5c0NRFVOINpjPTvfMNPQ5o0WvM/edit)
- Investigación-Acción: Origen, Características y Modelos - Lifeder. (2020) Recuperat el 7 d'abril de 2020 de: <https://www.lifeder.com/investigacion-accion/>
- Jorge, L., & Castillo, T. (2006). Monografias.com Recuperat el 07 d'abril del 2020 de: <https://www.monografias.com/trabajos15/investigacion-accion/investigacion-accion.shtml>

- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona, España: Laertes.
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa* (Vol. 179). Grao.
- Martínez, M. (2009). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México: Trillas.
- Matthews, M. R. (1991). Un lugar para la historia y la filosofía en la enseñanza de las ciencias. *Comunicación, lenguaje y educación*, 3(11-12), 141-156
- McDonald, R; Boud, D; Francis, J; y Gonczi, a. (2000). Nuevas perspectivas sobre la evaluación, *Boletín Cinteфор*, 149, 41-72
- Mestre a casa - - Document pont 2ia. (2015). Recuperat el 24 d'abril de 2020: <http://mestreacasa.gva.es/web/formaciodelprofessorat/dpsecundaria>
- Ministerio de Educación, C. y. (2016). *PISA 2015. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos: informe español*. Madrid: Secretaria de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades.
- Miras, M.; Mauri, T. (1996). *L'avaluació en el centre escolar*. Barcelona: ICE-Graó.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 3 de enero del 2015, núm. 3, sec. I., p. 169. Recuperat el 10 d'abril del 2020 de: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf>
- Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave : evaluar para aprender*. Barcelona : Graó.
- Sanmartí, N. (2010). *Avaluar per aprendre. L'avaluació per millorar els aprenentatges de l'alumnat en el marc del currículum per competències*. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació. Direcció General de l'Educació Bàsica i el Batxillerat.
- Santos-Rego, M. A., Lorenzo-Moledo, M. D. M., & Maño, D. P. C. (2009). *Aprendizaje cooperativo: Práctica pedagógica para el desarrollo escolar y cultural*. Magis.
- Struyven, K. ; Dochy, F.; Janssens, S. (2005). Students' Perceptions about Evaluation and assessment in Higher Education: a Review. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 30(4), 325-341
- Yániz, C. y Villardón, L. (2006). *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje*. Bilbao: Mensajero
- Zabalza, M. a. (2001). *Evaluación de los aprendizajes en la Universidad*. En a. García Valcárcel (Coord.), *Didáctica Universitaria*. Madrid: La Muralla.

## 10. ANNEXOS

### ANNEX 1

NOM I COGNOMS DEL TUTOR:

CURS:

1. El rendiment del alumnat de 3º ESO, creus que es el apropiat?
2. Hi ha un clima favorable?
3. Creus que els teus alumnes estan motivats? En el cas de que no quines dinàmiques utilitzes per a que es motiven?
4. Apliques en alguna classe, tècniques de grups cooperatius? En el cas de afirmació quines? Creus que aquestes tècniques son bones per a dur una unitat didàctica cap endavant?
5. Com es deuria tractar la diversitat que hi trobem a l'aula de 3º ESO?
6. Quins creus que son els motius d'aquesta diversitat?
7. T'has plantejat alguna volta, realitzar un altre tipus d'avaluació, diferent a un examen? En cas afirmatiu quin tipus d'avaluació aplicaries?
8. Que t'agradaria millorar de les classes?
9. Utilitzes els nous recursos i les noves tecnologies per fer més dinàmica la classe?
10. Tenint en conter el coneixement d'aquesta classe, que proposaries per a que el rendiment i el aprenentatge fora millor i més interactiu?

NOM I COGNOMS DEL TUTOR: ANTONIO SERRANO RODRÍGUEZ

CURS: 3º ESO

1. El rendiment del alumnat de 3º ESO, creus que es el apropiat?

El rendiment de l'alumnat es podria millorar, moltes vegades amb una major implicació del grup-classe d'altres vegades del propi alumnat a títol individual.

2. Hi ha un clima favorable?

La ratio d'alumnat enguany és de 15 alumnes/as a classe, això es degut a que durant el curs escolar 2019/2020, el nivell de tercer d'ESO està desdoblant en matemàtiques. Això afavoreix, en aquest cas, una molt bona interacció i relació professorat-alumnat.

3. Creus que els teus alumnes estan motivats? En el cas de que no quines dinàmiques utilitzes per a que es motiven?

En aquestes etapes de l'educació, la motivació en general es dona de cara a la consecució de superar l'assignatura amb èxit, més que del propi aprenentatge.

Les dinàmiques a utilitzar per tal que augmente la motivació podrien ser les següents: que l'alumnat descobreixi la màgia de les matemàtiques; la vinculació de les matemàtiques a l'entorn de l'alumnat; gamificar les matemàtiques i l'atenció a la diversitat dins de l'aula, entre d'altres.

4. Apliques en alguna classe, tècniques de grups cooperatius? En el cas de afirmació quines? Creus que aquestes tècniques son bones per a dur una unitat didàctica cap endavant?

Sí, depenent de la unitat que s'estiga desenvolupant en cada moment.

Organitze l'alumnat per equips de quatre a cinc persones, que s'encarreguen de complir diferents tasques o funcions. Procure que hi hagi diversitat i paritat en cada grup de treball. Com més talents, visions, i sensibilitats diferents hi hagi en cada grup, més enriquidora serà l'experiència.

Utilitze la flipper classroom o l'aprenentatge basat en la resolució de problemes que pot concretar-se en activitats didàctiques molt variades, com projectes, webquests, debats, experiments de laboratori, activitats enfocades a la resolució de problemes, presentacions en equip, etc.

Totes les tècniques aporten d'una manera inusual aspectes que acaben ajudant a la compressió de la unitat didàctica que es treballa en cada moment.

5. Com es deuria tractar la diversitat que hi trobem a l'aula de 3º ESO?

La diversitat es podria tractar des de diferents referents:

- Desenvolupant les mateixes activitats amb diferents nivells de dificultat.
- Planificant treballs en equip, amb tasques que s'adaptin a les capacitats de l'alumnat amb dificultats d'aprenentatge i altres que resultin atractives per a l'alumnat amb altes capacitats.
- Creant activitats diverses sobre un mateix contingut, combinar les de grup, parelles i individuals.



6. Quins creus que son els motius d'aquesta diversitat?

El motius fonamentals d'aquesta diversitat tenen diferents causes: hi ha part de l'alumnat que té pendent matemàtiques d'anys anteriors, d'altra banda cada alumne/a té un grau de maduresa diferent, la qual cosa comporta que s'enfronten a l'assignatura d'una forma diferent.

7. T'has plantejat alguna volta, realitzar un altre tipus d'avaluació, diferent a un examen?

Sí, però quan l'alumnat perd la referència d'una prova objectiva tendeix a pensar que va classe a entretenir-se i moltes vegades perd el referent d'allò que hauria d'aprendre.

8. En cas afirmatiu quin tipus d'avaluació aplicaries?

Lliuraria a cada alumne/a un projecte individual i diferent al de la resta de companys/es. Aquest projecte l'haurien de desenvolupar i dur-lo a terme en el termini estipulat, per a després exposar-lo a la resta de classe.

9. Que t'agradaria millorar de les classes?

Tot el professorat està involucrat en millorar les seues classes i fer-les més atractives. M'agradaria millorar el fet que aprendre és una tasca fonamental pel desenvolupament de l'esser humà. Seria essencial que l'alumnat s'adonés que això és imprescindible i que bona part naix de la implicació de l'alumnat mateix.

10. Utilitzes els nous recursos i les noves tecnologies per fer més dinàmica la classe?

La utilització de nous recursos i noves tecnologies depèn del grup-classe i de la unitat didàctica que es treballa en cada moment. A principi del curs escolar, indique a l'alumnat una sèrie de app's que poden utilitzar com a recolzament d'allò que es dona a classe, a més a més, se'ls proposa direccions web's de recursos de vídeos que poden ajudar-los a entendre les unitats treballades. També es sol fer un concurs de vídeos generats per ells/es, al voltant d'alguna qüestió matemàtica.

11. Tenint en conter el coneixement d'aquesta classe, que proposaries per a que el rendiment i el aprenentatge fora millor i més interactiu?

Oferiria el temps necessari per generar el debat i el contrast d'idees, a partir de lectures, vídeos, o d'altres materials. Estructuraria el procés en diverses fases i programaria diverses fites per revisar com estan desenvolupant la feina. Així podria comentar a l'alumnat si van ben encaminats o no, i per què

## ANNEX 2

NOM I COGNOMS:

CURS:

1. Creus que els exàmens són fàcils de resoldre'ls després del tema que se us dona?
2. Les classes de matemàtiques se passen ràpides? Perquè?
3. Creus que la classe de matemàtiques et motiva? En quines coses et motiven? Com t'agradaria que fora la classe?
4. Heu realitzat alguna volta, exercicis matemàtics o problemes en grup? T'agradaria treballar en grups per a tractar diferents temes matemàtics?
5. Us agradaria un altre tipus d'avaluació diferent d'un examen? Quin tipus d'avaluació t'agradaria que es dugera endavant? Treballs, concurs, rutes matemàtiques?
6. Que canviariu d'una classe de matemàtiques?
7. Utilitzeu els nous recursos i noves tecnologies en les classes? Quines noves tecnologies voldríeu utilitzar?
8. Us agrada el funcionament de la classe? Explicació a la pizarra, resolució de problemes per part del professor i alumnat , avaluació d'examen. Quines coses canviariu?
9. La relació entre els companys a la classe de matemàtiques es bona? Què canviaries d'aquesta relació? Com es la teua relació amb el mestre?
10. T'agraden les matemàtiques? Perquè?

## ANNEX 3

CURS:                      EDAT:                      SEXE:

1. Fumes?      Sí  NO
2. A quina edat provares el tabac?      EDAT       MAI
3. Quina quantitat de cigarrets fumes?      Nº DE CIGARRETS
4. Quan fumes?      HABITUALMENT  DE FESTA  MAI
5. Beus?      Sí  NO
6. A quina edat te emborratxares per primera vegada?      EDAT  NO M'HE EMBORRATXAT
7. Quants números de cubates sols beure quant ixes?      Nº DE CUBATES
8. Quan beus?      HABITUALMENT  DE FESTA  MAI

## ANNEX 4

Població i mostra				
Puntuació Final				
Ranking	Jugadors	Total de punts	Respostes correctes	Respostes incorrectes
1	Mario i aymane	15728	12	0
2	Cañi ainhoa<3	8204	8	4
3	Aitanalsa♡	7729	8	4
4	raul i aitor	5841	6	6
5	Iván I Saúl	5142	5	7
6	yaiza??	4749	5	7
7	Ivan I Saúl	0	0	12

Variables Estadístiques, procés de estadística i tipus de gràfic				
Puntuació Final				
Ranking	Jugadors	Total de punts	Respostes correctes	Respostes incorrectes
1	YaizaAitanalsaa	13460	11	0
2	marioraulbruno	10086	9	2
3	Iván I Saúl I Á	7755	8	3
4	Cañi_ainhoa<3	7721	8	3
5	aymane, paula	5619	6	5

## AVALUACIÓ:

1. Classifica aquestes variables estadístiques en qualitatives o quantitatives i en aquest últim cas, indica si la variable es discreta o continua.

- a) La edat en anys de una persona
- b) Els ingressos mensuals d'una família
- c) El color d'ulls d'una persona
- d) El nombre de naixements en un mes en una ciutat
- e) Nombre de calçats d'una persona
- f) Color dels cabells d'una persona
- g) Nombre d'aprovats en una assignatura
- h) Consum d'aigua d'una família
- i) Menjar favorit de les persones d'un edifici
- j) Nombre de cridades telefòniques realitzades en un any

2. En una classe de 30 alumnes s'han obtingut el següents resultats en un examen de matemàtiques. Quin tipus de variable es? Realitza el recompte i construis una taula.

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

3. Completa aquesta taula de freqüències a partir de les dades de l'activitat anterior.

Nota( $X_i$ )	$f_i$	f relativa ( $h_i$ )	f acumulada ( $F_i$ )	f relativa acumula ( $H_i$ )	%

4. Representa les dades de l'activitat 2 en un diagrama de barres i mitjançant un polígon de freqüències.
5. Aquestes altures en centímetres de 25 joves. Quin tipus de variable es? Construis una taula on s'arreglen les dades en intervals de 5cm, i el recompte.

172 175 168 182 194 178 169 183 187 191 173 177 181  
184 166 181 184 173 175 178 189 187 179 185 178

6. Completa aquesta taula de freqüències a partir de les dades de l'activitat anterior.

Altura	$f_i$	f relativa ( $h_i$ )	f acumulada ( $F_i$ )	f relativa acumulada ( $H_i$ )	%

7. Dibuixa el diagrama de sectors corresponent a les dades de l'activitat 5.  
 8. Aquests gols s'han marcat en un equip de futbol en les últimes 20 temporades. Quin tipus de variable es? Realitza el recompte mitjançant un interval de amplitud 8 començant en [58,66) i expressa'ls mitjançant una taula completa.

75 85 63 77 58 81 69 86 72 71  
 70 66 84 83 102 102 121 103 104 118

9. Representa les dades anteriors amb un histograma i construeix un polígon de freqüències.  
 10. Dibuixa el diagrama de sectors corresponents a les dades de l'activitat 8.

## ANNEX 6

EDAT (ANYS)	HOMENS	DONES	TOTAL
12	6	2	8
13	11	10	21
14	5	5	10
15	12	3	15
16	9	5	14
17	5	5	10
18	1	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>31</b>	<b>80</b>

EDAT (ANYS)	FUMES		
	SI	NO	
12	0	8	
13	1	20	
14	1	9	
15	4	11	
16	5	9	
17	4	6	
18	0	2	
Total	15	65	80

EDAT (ANYS)	A QUINA EDAT PROVARES EL TABAC
MAI	49
12	2
13	11
14	9
15	6
16	2
17	1

80

QUANTITAT DE CIGARRETS	PERSONES
0	65
1	2
2	2
3	3
4	1
5	3
6	1
7	1
8	1
10	1

80

**QUAN FUMES**

HABITUALMENT	MAI	DE FESTA	PERSONES
11	60	9	80

EDAT (ANYS)	BEUS	
	SI	NO
12	0	8
13	10	11
14	5	5
15	8	7
16	12	2
17	9	1
18	1	1
Total	45	35

80

EDAT (ANYS)	A QUINA EDAT PROVARES EL ALCOHOL
MAI	42
11	2
12	3
13	15
14	13
15	4
16	1

80

QUANTITAT DE CUBATES	PERSONES
0	30
1	4
2	9
3	4
4	6
5	9
6	5
7	2
8	1
10	8
12	2

80

**QUAN BEUS**

HABITUALMENT	MAI	DE FESTA	PERSONES
0	29	51	80

## ANNEX 7

### ENQUESTA SOBRE LES UNITATS DIDÀCTIQUES D'ESTADÍSTICA 3R ESO

1. T'agrada la manera que hem treballat aquests blocs?

SI  NO

2. Creus que has après d'aquesta manera?

SI  NO

3. Què canviaries d'aquest bloc d'estadística?
4. T'agradaria treballar d'aquesta forma més vegades? O en altres assignatures?
5. T'han quedat clares les explicacions?
6. Què és el que més t'agrada?
7. La avaluació d'aquest bloc et pareix correcta?
8. Del 1 al 10 com valoraries aquesta forma de donar les classes i tot el que s'ha fet en elles.

## ANNEX 8

### AVALUACIÓ:

1. En una classe de 30 alumnes s'han obtingut els següents resultats:

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

- a) Calculeu la mitjana aritmètica
  - b) Calculeu la moda
  - c) Calculeu la mediana
  - d) Calcula la variància
  - e) Calcula la desviació típica
  - f) Calcula el coeficient de variació
2. La mitjana de quatre notes de un alumne es de 7,2. Calcula la quarta nota si tres d'elles son 8,5; 6,9 i 6,6.
3. En aquestes dades quines serien la marca de classe (xi) i la freqüència relativa (fi). Del exercici 1.



4. Completa la següent taula de freqüències

$X_i$	$f_i$	$h_i$	$F_i$	$H_i$	%
4	3				
6		0,1			
7			16		
9				0,56	
10					30
12					
Total	50				

5. L'examen de matemàtiques, la nota mitjana dels 24 alumnes de 3º A ha sigut 6,2 i al dels 32 alumnes de la classe 3ºB 7,6. Quina es la mitjana total de tots els alumnes de 3ºA i 3ºB.

ANNEX 9

TREBALL ESTADÍSTICA 3º ESO

Entregar en imprès o en PDF. Data màxima el 03/04/2020. Si s'entrega en PDF, enviar al correu: [al239977@uji.es](mailto:al239977@uji.es)

1. Defineix Població, mostra e individu en el nostre cas (les enquestes sobre el consum d'alcohol i tabac als alumnes del centre).
2. Explicar quin tipus de variable es la que hem estudiat al procés estadístic.
3. Realitza un gràfic adequat de cada pregunta realitzada en l'enquesta. Recomanable utilitzar l'ordinador per a fer els gràfics.
4. Després de realitzar el gràfic, calcular de cada pregunta:
  - a) Mitjana
  - b) Mediana
  - c) Moda
  - d) Desviació típica
5. Redactar opinió personal de que t'ha paregut el procés estadístic.

ANNEX 10

ALUMNE 1	KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA	KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...	1 punt total
KAHOOT	12 correctes i 0 incorrectes	9 correctes i 2 incorrectes	0,91
	PRIMERA ENTREGA	SEGONA ENTREGA	2 punts total
EXERCICIS GRUPALS	8	8,35	1,64
			7 punts total
TREBALL INDIVIDUAL		7,25	5,075
PARTICIPACIÓ A CLASSE	NO		
			7,625
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>7,625</b>

<b>ALUMNE 2</b>	<b>KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA</b>	<b>KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...</b>	<b>1 punt total</b>
KAHOOT	12 correctes i 0 incorrectes	6 correctes i 5 incorrectes	0,78
	<b>PRIMERA ENTREGA</b>	<b>SEGONA ENTREGA</b>	<b>2 punts total</b>
EXERCICIS GRUPALS	7,25	6,7	1,4
			<b>7 punts total</b>
TREBALL INDIVIDUAL		4,25	2,975
PARTICIPACIÓ A CLASSE	NO		
			5,155
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>5,155</b>

<b>ALUMNE 3</b>	<b>KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA</b>	<b>KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...</b>	<b>1 punt total</b>
KAHOOT	8 correctes i 4 incorrectes	8 correctes i 3 incorrectes	0,7
	<b>PRIMERA ENTREGA</b>	<b>SEGONA ENTREGA</b>	<b>2 punts total</b>
EXERCICIS GRUPALS	7,5	8,35	1,59
			<b>7 punts total</b>
TREBALL INDIVIDUAL		6,3	4,41
PARTICIPACIÓ A CLASSE	SI		
			6,7
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>7</b>

<b>ALUMNE 4</b>	<b>KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA</b>	<b>KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...</b>	<b>1 punt total</b>
KAHOOT	8 correctes i 4 incorrectes	8 correctes i 3 incorrectes	0,7
	<b>PRIMERA ENTREGA</b>	<b>SEGONA ENTREGA</b>	<b>2 punts total</b>
EXERCICIS GRUPALS	8	8,35	1,64
			<b>7 punts total</b>
TREBALL INDIVIDUAL		5,5	3,85
PARTICIPACIÓ A CLASSE	SI		
			6,19
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>6,3</b>

<b>ALUMNE 5</b>	<b>KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA</b>	<b>KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...</b>	<b>1 punt total</b>
KAHOOT	8 correctes i 4 incorrectes	11 correctes i 0 incorrectes	0,83
	<b>PRIMERA ENTREGA</b>	<b>SEGONA ENTREGA</b>	<b>2 punts total</b>
EXERCICIS GRUPALS	8	8,35	1,64
			<b>7 punts total</b>
TREBALL INDIVIDUAL		7,75	5,425
PARTICIPACIÓ A CLASSE	SI		
			7,895
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>8</b>

<b>ALUMNE 6</b>	<b>KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA</b>	<b>KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...</b>	<b>1 punt total</b>
KAHOOT	8 correctes i 4 incorrectes	11 correctes i 0 incorrectes	0,83
	<b>PRIMERA ENTREGA</b>	<b>SEGONA ENTREGA</b>	<b>2 punts total</b>
EXERCICIS GRUPALS	7,5	8,35	1,59
			<b>7 punts total</b>
TREBALL INDIVIDUAL		7,75	5,425
PARTICIPACIÓ A CLASSE	SI		
			7,845
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>8</b>

ALUMNE 7	KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA	KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...	1 punt total	
KAHOOT	6 correctes i 6 incorrectes	9 correctes i 2 incorrectes	0,65	
	PRIMERA ENTREGA	SEGONA ENTREGA	2 punts total	
EXERCICIS GRUPALS	7,5	8,5	1,6	
			7 punts total	
TREBALL INDIVIDUAL			0	(NO HA ENTREGAT EL TREBALL)
PARTICIPACIÓ A CLASSE	NO		2,25	
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>2,25</b>	

ALUMNE 8	KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA	KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...	1 punt total	
KAHOOT	6 correctes i 6 incorrectes	0 (NO VINGUÉ A CLASSE)	0,26	
	PRIMERA ENTREGA	SEGONA ENTREGA	2 punts total	
EXERCICIS GRUPALS	8	0 (NO HA FET RES DEL TREBALL GRUPAL)	0,8	
			7 punts total	
TREBALL INDIVIDUAL			0	(NO HA ENTREGAT EL TREBALL)
PARTICIPACIÓ A CLASSE	NO		1,06	
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>1,06</b>	

ALUMNE 9	KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA	KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...	1 punt total	
KAHOOT	5 correctes i 7 incorrectes	8 correctes i 3 incorrectes	0,57	
	PRIMERA ENTREGA	SEGONA ENTREGA	2 punts total	
EXERCICIS GRUPALS	7,25	6,7	1,4	
			7 punts total	
TREBALL INDIVIDUAL			0	(NO HA ENTREGAT EL TREBALL)
PARTICIPACIÓ A CLASSE	NO		1,97	
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>2</b>	

ALUMNE 10	KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA	KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...	1 punt total	
KAHOOT	5 correctes i 7 incorrectes	8 correctes i 3 incorrectes	0,57	
	PRIMERA ENTREGA	SEGONA ENTREGA	2 punts total	
EXERCICIS GRUPALS	7,25	6,7	1,4	
			7 punts total	
TREBALL INDIVIDUAL		7,1	4,97	
PARTICIPACIÓ A CLASSE	NO		6,94	
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>7</b>	

ALUMNE 11	KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA	KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...	1 punt total	
KAHOOT	5 correctes i 7 incorrectes	11 correctes i 0 incorrectes	0,7	
	PRIMERA ENTREGA	SEGONA ENTREGA	2 punts total	
EXERCICIS GRUPALS	7,5	8,5	1,6	
			7 punts total	
TREBALL INDIVIDUAL		6,3	4,41	
PARTICIPACIÓ A CLASSE	SI		6,71	
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>7</b>	

ALUMNE 12	KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA	KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...	1 punt total	
KAHOOT	5 correctes i incorrectes	8 correctes i 3 incorrectes	0,57	
	PRIMERA ENTREGA	SEGONA ENTREGA	2 punts total	
EXERCICIS GRUPALS	7,25	6,7	1,4	
			7 punts total	
TREBALL INDIVIDUAL			0	(NO HA ENTREGAT EL TREBALL)
PARTICIPACIÓ A CLASSE	NO		1,97	
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>2</b>	

ALUMNE 13	KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA	KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...	1 punt total	
KAHOOT	5 correctes i 7 incorrectes	9 correctes i 2 incorrectes	0,61	
	PRIMERA ENTREGA	SEGONA ENTREGA	2 punts total	
EXERCICIS GRUPALS	7,5	8,35	1,59	
			7 punts total	
TREBALL INDIVIDUAL			0	(NO HA ENTREGAT EL TREBALL)
PARTICIPACIÓ A CLASSE	NO		2,2	
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>2,2</b>	

ALUMNE 14	KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA	KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...	1 punt total	
KAHOOT	0(no juga)	6 correctes i 5 incorrectes	0,26	
	PRIMERA ENTREGA	SEGONA ENTREGA	2 punts total	
EXERCICIS GRUPALS	7,5	8,5	1,6	
			7 punts total	
TREBALL INDIVIDUAL		7,25	5,075	
PARTICIPACIÓ A CLASSE	SI			
			6,935	
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>7</b>	

ALUMNE 15	KAHOOT POBLACIÓ I MOSTRA	KAHOOT VARIABLES, GRÀFICS...	1 punt total	
KAHOOT	0(no juga)	6 correctes i 5 incorrectes	0,26	
	PRIMERA ENTREGA	SEGONA ENTREGA	2 punts total	
EXERCICIS GRUPALS	7,5	8,5	1,6	
			7 punts total	
TREBALL INDIVIDUAL		6,2	4,34	
PARTICIPACIÓ A CLASSE	NO			
			6,2	
<b>NOTA TOTAL</b>			<b>6,2</b>	