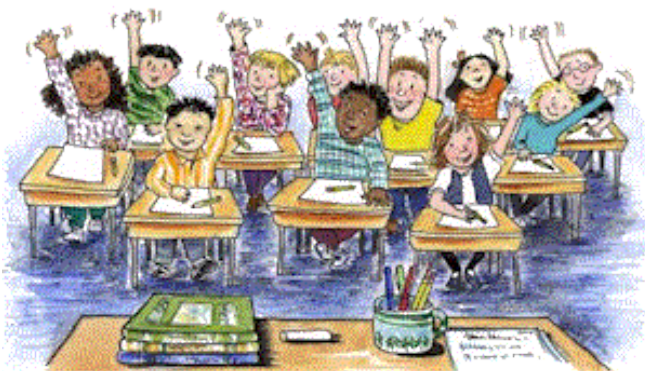


Treball Fi de Màster



Les Plantes

Com impartir una Unitat Didàctica per augmentar l'atenció, l'interès i la participació de l'alumnat a les classes?

Màster Universitari en Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes.

Especialitat: Física i Química



Universitat Jaume I

Ester Garcia Vallejo

Tutor: Joaquim Canales Leiva

Curs: 2014-2015

Resum

El Treball Fi de Màster (TFM) desenvolupat correspon a la modalitat 1 de la normativa de TFM de la Universitat Jaume I titulada “Millora Educativa”. Aquesta proposta de millora va dirigida als alumnes de l’assignatura de Ciències de la Naturalesa d’un grup de 1r d’ESO de l’IES Violant de Casalduch en Benicàssim per tal d’acabar o, almenys, minimitzar la pèrdua d’atenció detectada en les classes, augmentant la participació i l’interès d’aquests en les mateixes.

La metodologia que s’utilitza per realitzar aquest projecte és l’anomenada “investigació-acció”, la qual es basa en proposar i aplicar un pla d’acció que pugui resoldre la problemàtica detectada, observar-lo contínuament per tal d’avaluar i reflexionar sobre els canvis que es van produint, i seguidament proposar noves millores educatives per començar el cicle de nou.

El pla d’acció que es proposa consisteix en elaborar una unitat didàctica (Les Plantes) estructurant les classes de tal forma que s’aconsegueixi que aquestes siguin més dinàmiques i actives per l’alumnat, i que augmenti així el seu interès per l’assignatura. Per poder assolir aquest objectiu es fa ús de les Tecnologies de la Informació i Comunicació (TIC) per explicar d’una manera més vistosa, acolorida i esquematitzada els continguts de la unitat didàctica. A banda, els alumnes realitzen activitats, tant individuals com col·lectives, a classe i participen en jocs per recordar i repassar els conceptes explicats. A més, seguint aquest propòsit, els alumnes realitzen manualment un “blog” a casa com a resum dels continguts que s’expliquen a classe diàriament.

L’avaluació del projecte es basa en valorar la participació de l’alumnat en les activitats fetes a l’aula a partir de les anotacions diàries de l’alumna en pràctiques i la visió externa de la professora-tutora, en l’elaboració a casa del “blog”, en els resultats dels exàmens i en la valoració de l’alumnat a la metodologia emprada a partir d’enquestes.

Finalment, després d’haver posat en pràctica aquest pla, hi ha que indicar que ha sigut valorat positivament per part de l’alumnat i de la pròpia alumna en pràctiques ja que s’ha pogut aconseguir els propòsits establerts inicialment. Concretament, ha contribuït a augmentar l’atenció, la participació i l’interès cap a l’assignatura per part dels alumnes, la qual cosa ha donat lloc a una millora en les qualificacions dels mateixos.

Índex

1. Introducció	1
2. Contextualització	4
2.1 Centre	4
2.2 Alumnat	5
2.3 Assignatura	5
2.4 Unitat didàctica	6
3. Descripció de la problemàtica	7
4. Disseny del pla d’acció	10
4.1 Objectius	10
4.2 Tècniques d’observació	10
4.3 Indicadors	11
4.4 Pla d’acció	12
4.5 Atenció a la Diversitat	17
5. Acció i observació	18
5.1 Continguts i temporalització	18
5.2 Activitats	21
6. Avaluació del projecte	31
7. Propostes de millora	36
8. Conclusions	37
9. Bibliografia	39
10. Annexos	41
Annex 1. Plànol IES Violant de Casalduch	41
Annex 2. Diari de l’alumna en pràctiques (guia de la participació)	43
Annex 3. Presentacions digitals per explicar la unitat	44
Annex 4. Guia per l’elaboració del “blog” (ACIS)	51
Annex 5. Rúbrica per l’avaluació del “blog”	53
Annex 6. Contingut Unitat ACIS	54
Annex 7. Concurs de De Vries	58
Annex 8. Guia de punts del Concurs de De Vries	62
Annex 9. Exàmens	63

1. Introducció

El present TFM està basat en la utilització de la metodologia cíclica “investigació - acció” dirigida a l’alumnat que estudia l’assignatura de Ciències de la Naturalesa d’un dels grups de 1r d’ESO de l’IES Violant de Casalduch en Benicàssim. Aquesta es fonamenta en proposar i realitzar canvis en la pràctica docent per tal d’aprendre de les conseqüències d’aquests canvis i millorar la qualitat de l’educació (Marqués i Ferrandez-Berrueco, 2011). Però, per poder dur a terme aquesta metodologia és necessari la presència d’un professor/a que sigui capaç de reflexionar, analitzar i indagar en la seva pràctica docent. Així doncs, la investigació a l’aula és, possiblement, l’estratègia metodològica més adequada per fer realitat la concepció del “professor investigador” i de l’ensenyament com activitat investigadora (Latorre, 2003).

La metodologia d’investigació - acció presenta tres modalitats diferents (Latorre, 2003):

- Investigació - acció tècnica: Metodologia iniciada per Lewin (Lewin, 1946), entre altres, que consisteix en la participació del professorat en programes de treballs dissenyats per persones externes per tal de millorar les pràctiques socials.
- Investigació - acció pràctica: Metodologia que representa el treball d’Elliott (Elliott, 1993) basada en conferir un protagonisme actiu i autònom al professorat perquè controli el propi projecte, encara que es pot reclamar l’assistència d’un investigador extern perquè consulti el procés.
- Investigació - acció crítica emancipadora: Metodologia defensada per Carr i Kemmis (Carr i Kemmis, 1988) que tracta de vincular la seua acció al context social en el qual es troba i s’esforça per canviar les formes tradicionals de treballar a partir de l’emancipació del professorat.

En el present projecte es treballa amb la metodologia d’investigació - acció crítica emancipadora, la qual és una espiral de cicles entre l’acció i la reflexió en la que cada un d’aquests cicles presenta quatre fases (Latorre, 2003). La primera consisteix en l’anàlisi exhaustiu de la pràctica docent per tal de detectar una problemàtica a l’aula. A continuació, s’elabora un pla d’acció, recolzat amb evidències bibliogràfiques, que utilitzi unes pràctiques docents que ajuden a solucionar el problema detectat. Seguidament, es du a terme la implementació del pla i la continua observació dels canvis i resultats que es van obtenint. Finalment, l’última fase consisteix en l’avaluació i reflexió del pla d’acció realitzat a partir dels indicadors determinats prèviament.

En la *Figura 1* es pot observar un esquema de les fases generals de la metodologia "investigació-acció" relacionades amb les específiques d'aquest projecte.

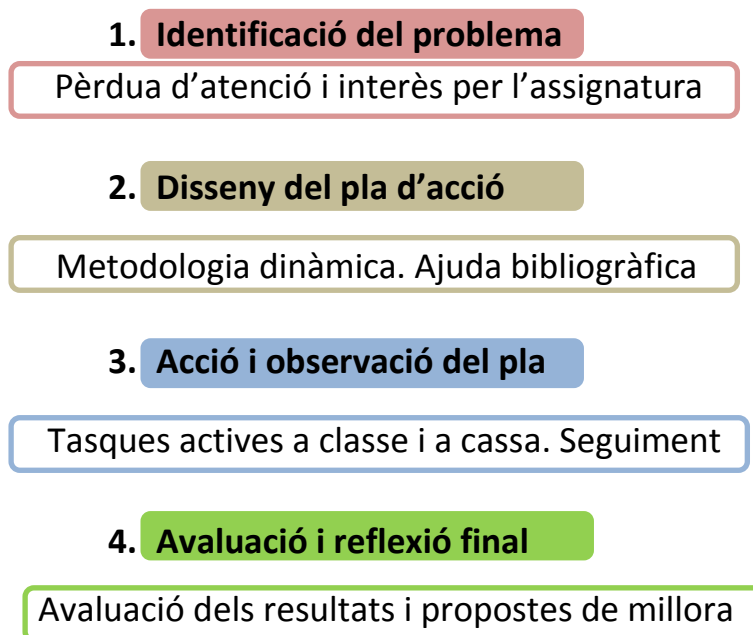


Figura 1. Etapes de la metodologia d'investigació-acció i les del projecte

Una vegada realitzades les quatre fases d'un cicle d'investigació - acció es comença novament el procés per tal de treballar les propostes de millora que es suggereixen durant la quarta fase del cicle, l'avaluació completa del pla elaborat. En aquest projecte únicament s'ha dut a terme un cicle, el qual es dona per finalitzat amb les reflexions i les millores que es proposen per tal d'aconseguir acabar definitivament amb la problemàtica.

La problemàtica detectada a l'aula, pèrdua d'atenció i interès per l'assignatura per part de l'alumnat, resulta transcendental perquè aquest fet significa que s'estan desaprofitant hores i hores d'aprenentatge. Aquesta situació és contraproduent per als alumnes i per als professors, ja que gran part del temps que dediquen al centre escolar, tant un com l'altre, no està sent ni productiu ni fructífer. O com a mínim, menys productiu i fructífer del que s'espera. *"Los profesores y los padres somos conscientes de que nuestros hijos pueden dar mucho más de sí, y cada vez hay más profesores que quieren innovar en las aulas"* (Garicano, 2015).

Així doncs, el pla d'acció que s'elabora està basat en treballar una unitat didàctica (Les Plantes) utilitzant una metodologia que relaciona diversos tipus d'activitats, jocs i tècniques d'ensenyament-aprenentatge per tal d'obtenir classes dinàmiques, actives i participatives de cara a l'alumnat. D'aquesta manera es pretén aconseguir que l'alumnat mantingui l'atenció i aprofiti els 55 minuts d'una sessió completa, així com observar un augment significatiu de la participació i l'interès per l'assignatura.

Per tal d'augmentar la possibilitat d'èxit en quant a l'assoliment d'aquests fets és necessari acceptar suggeriments dels propis alumnes per dissenyar el pla d'acció, ja que d'aquesta manera se senten més respectats i valorats. A més, el treball i les tasques que parteixen de les seues pròpies idees les conceben com a més mereixedores del seu temps i atenció (Taylor, 2011). A banda, també és molt important informar breument als alumnes de com s'estructura cada sessió a l'inici de cada una d'aquestes, és a dir, fer-los conscients i responsables de l'aprofitament del seu temps: practicar el *briefing* i el *flagging* que proposa Graham Gibbs en el seu llibre "53 Interesting things to do in your lectures" (Marqués, 2008).

Per tal d'explicar de manera completa i ordenada la investigació i el pla d'acció que s'ha dut a terme durant l'estada al centre, aquest treball es divideix en 7 apartats. Així doncs, seguidament d'aquesta introducció a la temàtica que es tracta es procedeix a contextualitzar i explicar àmpliament la problemàtica observada. A continuació, s'indica el disseny del pla d'acció i els objectius que es volen assolir amb la realització d'aquest. Seguidament, s'explica l'acció realitzada durant la implementació del pla, així com l'observació portada a terme per analitzar-lo. Finalment, es realitza una avaluació del projecte analitzant els canvis observats i proposant millores per tal de poder continuar amb un nou cicle. Un últim apartat es dedica a indicar les conclusions més importants extretes durant l'elaboració i l'anàlisi del pla.

2. Contextualització

2.1 Centre

Aquest treball de "millora educativa" s'ha dut a terme durant l'estada del Pràcticum en l'IES Violant de Casalduch de Benicàssim (*Figura 2*). Aquest és l'únic centre d'Educació Secundària present al municipi i es troba situat al sud-oest del centre urbà del poble, concretament al carrer Av de Castellón (s/n).



Figura 2. IES Violant de Casalduch

L'institut presenta una superfície de 10.010 m² repartida en dos edificis (edifici principal i edifici nou) de dues plantes cadascun, un gimnàs, una cafeteria i dues pistes poliesportives conjuntes amb la zona del pati (*Annex 1*). A la planta baixa de l'edifici principal es troba la biblioteca i la sala d'actes, així com secretaria, la sala de professors i els respectius despatxos dels membres de l'equip directiu.

Cal destacar que les aules del centre estan classificades segons les matèries presentant un nom propi relacionat amb cada assignatura (aula - matèria), la qual cosa té com a objectiu que els docents puguin disposar a l'aula de tot el material necessari per explicar cada sessió sense haver de portar-ho d'un lloc a un altre.

També és important comentar que l'institut està endinsat en les noves tecnologies, ja que totes les aules disposen d'un portàtil, amb connexió a internet, amb el seu respectiu canó per poder mostrar als alumnes imatges, presentacions o qualsevol altre material visual que els ajudi a entendre millor la matèria explicada. A més, l'institut disposa d'una aula virtual on els professors poden pujar materials complementaris útils per l'aprenentatge de l'alumnat. Per altra banda, també fa servir el programa de gestió de centres ITACA on, entre altres informacions, els professors poden introduir tant qualificacions i observacions del seu alumnat com faltes d'assistència, retards o amonestacions. Açò permet que totes les famílies que ho sol·liciten puguin estar al corrent de la situació educativa dels seus fills.

El Pràcticum consisteix en fer una estància, dividida en dues etapes, en un IES. La primera etapa consta de 3 setmanes lectives dedicades a l'observació de la docència, mentre que la segona etapa ve determinada per 5 setmanes en les quals s'ha d'impartir classe, una unitat didàctica en aquest cas, per desenvolupar el rol docent. Així doncs, durant la primera etapa es localitza la problemàtica que es vol solucionar i es dissenya el pla d'acció per fer-lo, i durant la segona s'implementa a l'aula alhora que s'analitza i es reflexiona sobre els canvis que es produeixen.

2.2 Alumnat

El present projecte va dirigit als alumnes d'un grup de 1r d'ESO, la majoria dels quals tenen entre 12 i 13 anys i és el primer any que es troben a l'institut. La gran part dels alumnes presents en aquest grup provenen dels dos col·legis públics de la localitat, el CEIP Santa Àgueda i el CEIP El Palmerar.

En aquest nivell, les classes (A, B, C i D) estan dividides en diferents grups per tal de reduir la ràtio d'alumnes per classe. Per tant, d'aquesta manera, els 4 grups de 1r d'ESO es desdoblen formant 8 grups per l'estudi de l'assignatura de Ciències de la Naturalesa.

El grup A-B, al que va dirigit el pla d'acció, presenta un total de 16 alumnes, dels quals 7 són xics i 9 són xiques. D'aquests alumnes, dos són un any major a la resta i un és dos anys major, ja que van repetir un curs en primària i l'últim també el 1r curs de secundària. A més, és important destacar a dos d'aquests, ja que presenten problemes significatius i evidents alhora d'estudiar o comprendre els conceptes d'aquesta i d'altres assignatures, presentant un d'ells un diagnòstic oficial pel qual se li ha de realitzar una adaptació curricular individualitzada significativa (ACIS).

Pel que comporta a la diversitat de nacionalitats, únicament hi ha un estudiant procedent de l'estranger, concretament de Marroc, el qual és un dels alumnes que té un any més. Pel que fa al context lingüístic del centre, cap alumne presenta un problema significatiu alhora d'entendre la llengua en la que s'imparteix la unitat, el valencià.

Finalment, destacar que la convivència a l'aula és normalment bona, encara que és un grup bastant heterogeni pel fet de trobar diferències significatives en el nivell acadèmic i l'actitud d'alguns dels alumnes.

2.3 Assignatura

El DECRET 112/2007 de 20 de juliol que estableix el currículum de l'Educació Secundària Obligatoria a la Comunitat Valenciana especifica tant els continguts com els objectius que s'han d'assolir en cada unitat de cada assignatura i indica els criteris d'avaluació que s'han d'utilitzar.

Pel que fa a l'assignatura de Ciències de la Naturalesa, es determina que aquesta té un caràcter obligatori en el curs de 1r d'ESO i s'ha d'impartir durant 3 hores a la setmana.

Els continguts de Ciències de la Naturalesa en 1r d'ESO estan dividits en 4 blocs:

- Bloc 1: Continguts Comuns
- Bloc 2: La Terra en l'Univers
- Bloc 3: Materials Terrestres
- Bloc 4: Els éssers vius i la seua diversitat

2.4 Unitat didàctica

La segona fase del Pràcticum, on l'alumna en pràctiques desenvolupa el rol docent impartint classe, va tindre lloc durant el tercer trimestre del curs. Així doncs, la unitat didàctica impartida per aquesta correspon al Bloc 4: *Els éssers vius i la seua diversitat*, el qual es divideix en:

- Factors que fan possible la vida a la Terra
- Els elements bioquímics
- Característiques i funcions comunes dels éssers vius
- La diversitat dels éssers vius: ambients, grandàries, formes i modes d'alimentar-se
- La teoria cel·lular
- La diversitat com resultat del procés evolutiu. Els fòssils i la història de la vida
- Classificació dels sers vius

Concretament, la unitat didàctica que s'imparteix durant la segona fase del Pràcticum correspon al Tema 10 del llibre de Ciències de la Naturalesa del tercer trimestre de l'institut titulat “Les Plantes”.

3. Descripció de la problemàtica

La primera etapa de la metodologia d'investigació - acció correspon a l'anàlisi de la pràctica docent per tal de detectar una problemàtica present a l'aula. Aquesta etapa es du a terme en la primera fase del Pràcticum on únicament s'ha d'observar i estudiar el desenvolupament de cada classe. A banda de l'observació directa de l'alumna en pràctiques, és convenient tindre l'opinió de la professora-tutora, així com la dels propis alumnes per tal d'aconseguir la màxima informació possible.

Durant la presència diària en les classes del grup A-B de 1r d'ESO de l'IES Violant de Casalduch s'ha observat com es produïa una progressiva pèrdua d'atenció per part de l'alumnat davant les exposicions de la professora minuts després del començament de la classe.

En la *Figura 3* es pot observar com es desenvolupa en el temps aquesta generalitzada pèrdua d'atenció durant el desenvolupament d'una classe expositiva ordinària. Com expressa Miguel Valero, *"la audiencia mantiene su atención a niveles altos durante los primeros quince minutos. A partir de aquí, la atención decae rápidamente, para subir un poco solo al final, cuando los alumnos perciben que la clase está a punto de acabar"* (Valero, 2010).

És interessant observar també que ni tan sols els alumnes més motivats (sèrie 1, *Figura 3*) són capaços de mantenir l'atenció molts minuts més. Aquest fet reforça la idea de que la classe expositiva no hauria d'utilitzar-se com una eina d'ensenyament durant més de quinze o vint minuts continuats.

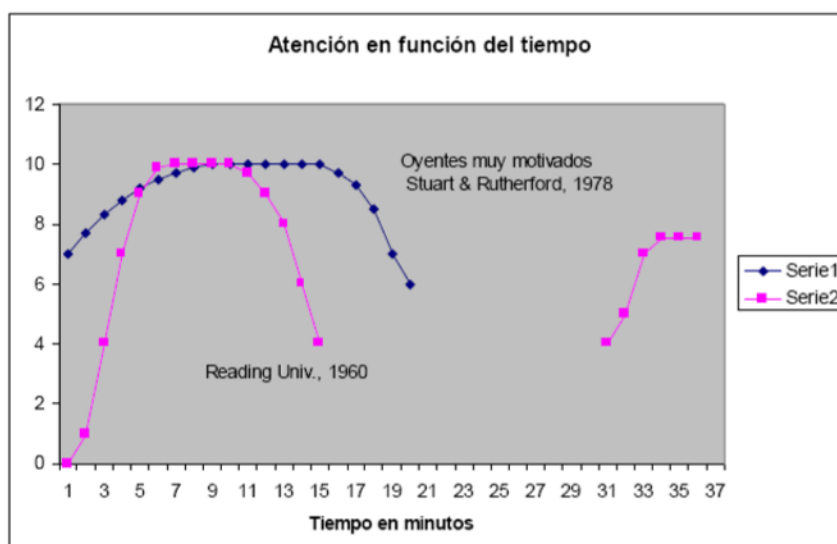


Figura 3. Atenció de l'audiència al llarg dels temps en una sessió expositiva (Valero, 2010)

Aquesta és una situació que l'alumna en pràctiques detecta el primer dia d'observació a l'aula i corrobora a l'assistir a més classes, ja que veu com a l'inici de cada sessió, els alumnes escolten amb atenció les explicacions de la professora però a mesura que passen els minuts aquesta atenció es centra en coses externes com, per exemple, saber que fan els altres companys, comprovar els pròxims esdeveniments a l'agenda, jugar amb el material de l'estoig, etc. A més, aquest fet és comentat amb la professora-tutora, la qual justifica aquesta situació exposant que no és un cas aïllat ja que ocorre en altres assignatures de la mateixa manera.

Aquest fet problemàtic no és l'únic detectat ja que després d'obtenir la visió de la professora-tutora i accedir a les anotacions de la seua llibreta d'avaluació, així com conèixer l'opinió dels propis alumnes, es determina que aquesta pèrdua d'atenció ve lligada a una manca d'interès per l'assignatura, la qual cosa produeix que deixin de fer els deures i que les seues qualificacions siguen molt negatives en la segona avaluació (únicament 6 alumnes de 16 van aprovar).

L'opinió de l'alumnat en quant a l'assignatura i a la metodologia utilitzada per la professora alhora d'impartir les classes ve recollida amb enquestes, ja que aquestes ajuden a avaluar el procés d'ensenyament - aprenentatge que es produeix al llarg d'un curs i a presentar solucions per millorar-lo (Barrado, Gallego i Valero, 1999).

Les preguntes lliurades a l'alumnat per tal de conèixer la seua visió sobre l'assignatura són les següents:

1. El contingut de l'assignatura és interessant.
2. Faig els exercicis i les activitats diàriament.
3. Estic satisfet d'estar cursant aquesta assignatura.
4. Activitats que voldries fer en aquesta assignatura (pots indicar més d'una).

Els resultats obtinguts en l'enquesta es poden observar en la *Figura 4* on és detecta una problemàtica en quant a l'interès i la participació de l'alumnat en l'estudi de l'assignatura i on s'obtenen propostes per tal de minimitzar aquest problema.

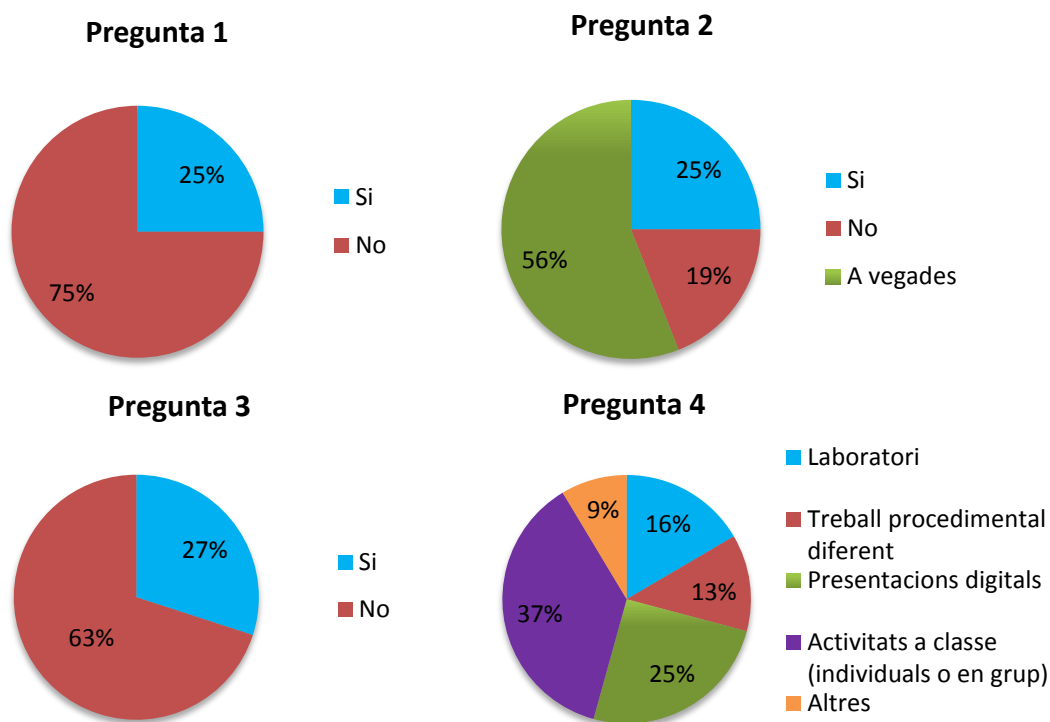


Figura 4. Resultats de l'enquesta a l'alumnat

Així doncs, de l'enquesta elaborada pels alumnes s'obté que la gran majoria d'ells no mostren interès per l'assignatura i no estan satisfets d'estar cursant-la ja que interpreten que els continguts que estan estudiant no són d'interès i manquen d'atractiu. A més, gran part de l'alumnat exposa que habitualment no fa els deures i açò, junt a les pèssimes qualificacions obtingudes, és una conseqüència d'aquesta falta d'interès. Per altra banda, els alumnes sí que mostren predisposició per la realització de diverses activitats dinàmiques i participatives a l'aula, així com per la utilització de les Tecnologies de la Informació i Comunicació (TIC).

Es destaca que s'ha determinat que la principal causa de la problemàtica detectada, pèrdua de l'atenció i d'interès en les classes, és la naturalesa passiva d'aquestes (Young, 2009), és dir, l'ús de la coneguda "classe tradicional" on l'únic paper actiu el té el professor. Aquesta conclusió s'ha tret durant del període d'observació a les aules, on l'alumna en pràctiques ha comprovat com els alumnes presenten un paper passiu durant el desenvolupament de les sessions i com aquest fet fa que s'avorreixin i paren atenció a aspectes diferents a les exposicions de la professora. Per altra banda, els resultats de l'enquesta contestada per l'alumnat indiquen que aquests desitgen poder treballar l'assignatura utilitzant una metodologia més motivadora en la qual ells estiguin més involucrats.

4. Disseny del pla d'acció

4.1 Objectius

L'objectiu principal d'aquest treball és aconseguir eliminar o, almenys, minimitzar la pèrdua d'atenció dels alumnes durant les classes i consegüentment augmentar l'interès d'aquests en l'assignatura, la qual cosa conduirà a un increment en la participació i una millora en les seues qualificacions, ja que aquestes van ser significativament baixes durant el període en el qual es va realitzar l'observació. Per tal d'assolir aquest objectiu i arribar a que es produeixin aquests fets es fa ús de les noves tecnologies utilitzant presentacions digitals per explicar tots els continguts, d'activitats actives i participatives a l'aula i d'un resum diari en forma de "blog" que afermi els conceptes explicats a l'aula.

A més de tenir clar el que es vol aconseguir amb la realització d'aquest projecte, el pla d'acció que s'elabora ha de treballar i complir la totalitat dels objectius conceptuals de la unitat que es determinen en la programació didàctica de l'assignatura. Aquests són:

1. Explicar les característiques comuns dels organismes que constitueixen el regne de les plantes.
2. Conèixer la classificació de les plantes i els grups fonamentals.
3. Estudiar els òrgans que formen el cos de les plantes.
4. Comprendre els processos reproductors de les plantes i els òrgans que intervenen en ells.
5. Analitzar i conèixer les característiques de les moltes i les falgueres.
6. Reconèixer les característiques de les gimnospermes i les angiospermes.
7. Identificar alguns representants dels grups fonamentals de plantes.
8. Descriure els diversos òrgans d'una planta superior.

4.2 Tècniques d'observació

Durant la posada en pràctica del pla d'acció s'ha de realitzar conjuntament l'observació i la recollida d'informació per la seva posterior avaluació. Per dur a terme una objectiva i correcta observació és molt important fer referència a la triangulació. Així doncs, es realitza una recollida d'informació a partir de diverses fonts (alumna en pràctiques, alumnes i professora-tutora) i diferents tècniques d'observació.

Les tècniques que s'utilitzen s'han extret del llibre "La investigación - acción. Conocer y cambiar la práctica educativa" de Antonio Latorre (Latorre, 2003).

- Diari del professor/a: L'alumna en pràctiques utilitza un diari de classe (*Annex 2*) on anota l'evolució dels seus alumnes en quant a la seva capacitat d'atenció i

participació durant la classe. Les anotacions les va fent a mesura que va observant l'actitud dels alumnes a classe.

- Professora-tutora (observador extern): La professora-tutora del centre assisteix a totes les sessions de la unitat didàctica i es situa en un lloc de l'aula, que no interaccioni amb els alumnes, on puga observar si l'atenció d'aquests se centra en les tasques i situacions que l'alumna en pràctiques està creant o, per contra, se centra en altres aspectes (abstracció, jocs i xiuxiuejos amb companys, etc.). Per fer-lo, es fixa, sobretot, en aspectes "físics" dels alumnes (direcció de les mirades, què fan amb el seu material de taula, si fan anotacions referides a conceptes que s'expliquen, etc.).
- Material dels alumnes: les activitats fetes pels alumnes, individualment i en grup, a l'aula són observades per l'alumna en pràctiques. La qualitat de les seves respostes durant la correcció d'aquestes serveix per comprovar si la seva atenció ha estat la suficient (tenint en compte la diferent capacitat i nivell de cada alumne).
- Enquestes a l'alumnat: Abans d'elaborar la unitat se'ls pregunta sobre propostes d'activitats per tal de fer-los participants en el disseny de les classes. Després de revisar les respostes de tots els alumnes, l'alumna en pràctiques elabora el seu pla d'acció intentant satisfer a la majoria de l'alumnat. Finalment, una vegada explicada la unitat, els alumnes contesten les preguntes d'una altra enquesta relacionades amb la metodologia utilitzada per tal de conèixer les seves opinions i sensacions.

4.3 Indicadors

Per comprovar si s'ha arribat a l'objectiu final, que l'alumne aprofiti els 55 minuts de la classe sense perdre l'atenció, i si s'han aconseguit els fets mencionats en l'apartat anterior (augment de la participació i de les qualificacions de l'alumnat) es fa ús dels següents indicadors:

- Quantitat d'intervencions que els alumnes fan. Les vegades que cada alumne intervé de manera voluntària sobre la temàtica de la sessió, així com les vegades que cada alumne respon preguntes fetes pel professor de manera oral evidencien que presenten una actitud activa durant la classe. Açò es valora positivament, la qual cosa es coneguda per l'alumnat.
- Valoració positiva en les activitats proposades. El fet que el resultat de les activitats que els alumnes han de realitzar en classe, de manera individual o col·lectiva, sigui majoritàriament correcte i adequat indica una evidència del seu nivell d'atenció en classe.

- Puntuació elevada del "blog". Una elaboració clara, ordenada i completa del "blog" que han de fer els alumnes a casa després de cada sessió indica que aquests han atès a classe i han comprés els conceptes explicats.
- Bones qualificacions a l'examen. Una bona qualificació a l'examen corresponent a la unitat didàctica indica que l'alumnat ha estat atent durant les classes, que ha entès els conceptes explicats i que ha mostrat interès per estudiar l'assignatura.
- Resultats positius en l'enquesta final. Les respostes a les preguntes de l'enquesta realitzada al finalitzar la unitat permeten comprovar el grau de satisfacció de l'alumnat amb la metodologia emprada.

4.4 Pla d'acció

Tenint en compte la problemàtica detectada es dissenya un pla d'acció on les explicacions expositives per part de l'alumna en pràctica no superen els 15 minuts ja que, com s'ha intentat evidenciar anteriorment, l'exposició del professor no hauria de superar aquest temps aproximat per tal de que el procés ensenyament – aprenentatge siga productiu i fructífer. Aquesta es pot introduir a l'inici, meitat o final de la sessió, però intercalat sempre amb tasques que desenvolupi l'alumne de manera individual o grupal.

El pla d'acció que s'elabora està basat, en part, en les propostes indicades pels alumnes en l'enquesta realitzada en la primera fase del Pràcticum (*Figura 4*) per tal de dur a terme una metodologia activa, participativa i innovadora.

Per una banda, la gran majoria de l'alumnat ha expressat el seu interès en realitzar activitats durant les classes. Per tant, s'elaboren diferents activitats, individuals o en grup, per cada sessió.

Les activitats individuals que es proposen corresponen a fitxes per completar, sense els apunts davant, sobre els conceptes explicats. Açò pot mantenir la concentració dels alumnes alhora que els motiva ja que implica que hagin d'estar atents durant tota la classe per poder completar la fitxa correctament. D'una banda, ajuda a que reflexionin sobre el que han après a cada classe (Marqués, 2008) i per altra, també li resulta útil a l'alumna en pràctiques com evidència d'aprenentatge.

Pel que fa a les activitats col·lectives, aquestes fan referència a les Tècniques d'Aprenentatge Col·laboratiu (TAC) ja que és una manera de contribuir a millorar les relacions socials entre els alumnes i a fomentar que aprenguin conjuntament (Valero, 2010).

- La primera sessió comença amb un tipus de *brainstorming* perquè els alumnes pensin i diguin, en veu alta, les respostes corresponents a les preguntes

formulades per la professora ja que així aquesta indaga en el coneixement de l'alumnat.

- Més endavant, una altra activitat que es realitza és titula *Pensa, forma una parella i comenta*, la qual és una tècnica centrada en el diàleg entre els alumnes (Barkley, 2007) que consisteix en treballar individualment un text, interpretar les idees principals amb la persona del costat i finalment comentar-les amb la resta de companys per tal d'arribar a una conclusió comú.
- Una altra és la de l'apisseres al centre, on cada alumne ha de concentrar-se en una lectura per explicar-li-la a la seua parella perquè tots dos ho anoten a la llibreta de manera individual i així, fomentar també la lectura i l'escriptura de l'alumnat.
- L'última activitat d'aprenentatge col·laboratiu que es proposa és el concurs de De Vries, on els alumnes són assignats a xicotets grups heterogenis en quant a nivell de rendiment acadèmic per tal de realitzar "Tornejos acadèmics", en els quals els estudiants de cada equip, amb similars nivells de rendiment, s'enfronten als membres de la resta dels equips amb l'objectiu de guanyar punts per als seus respectius equips (Moliner, Sanchiz i Sales, 2009).

Seguint amb les peticions de l'alumnat, una altra és la utilització de presentacions digitals alhora d'explicar els continguts del tema (*Annex 3*), ja que el material audiovisual complementa les exposicions del professor i les fa més amenes per als alumnes. D'altra banda, contribueix al fet de que aquests puguin relacionar els continguts que s'estudien amb el món real (Amoroso, 2014).

Per altra banda, els alumnes han demanat fer treball procedimental més original. Al observar durant la primera fase que aquests no fan diàriament els deures (exercicis del llibre), s'ha determinat que l'alumnat faja a casa, manualment, un "blog" (*Figura 5*) on s'expliqui de manera clara, ordenada i completa els conceptes estudiats diàriament a classe, ja que d'aquesta manera aprenen a elaborar apunts que els ajuden a estudiar, afermar i comprendre millor tots els continguts de la unitat. La informació present en el "blog" ha d'estar complementada amb imatges i dibuixos i ha de presentar un disseny vistós i original. D'aquesta manera s'intenta complir amb la proposta dels alumnes.



Figura 5. Exemple de portada del "blog"

Hi ha que destacar que els alumnes amb necessitats especials també han d’elaborar el “blog”, però seguint una guia conceptual pautaada proporcionada per l’alumna en pràctiques (*Annex 4*).

Pel que fa a l’avaluació del “blog”, es fa ús d’una rúbrica consensuada amb els alumnes (*Annex 5*), ja que aquesta és una guia molt útil per al docent al permetre-li avaluar d’una manera objectiva el treball realitzat per l’estudiant on els criteris estan explícits i són coneguts per tots (Martínez-Rojas, 2008).

L’elaboració d’apuntes en forma d’un “blog” és una novetat per als alumnes, per aquest motiu l’alumna en pràctiques realitza un d’exemple abans de començar la fase en la que ha de desenvolupar el rol docent i explica, detalladament, la seua elaboració i la seua avaluació el primer dia de classe.

Una altra proposta de l’alumnat està referida a la realització de pràctiques de laboratori, per això, s’ha dissenyat l’elaboració d’una pràctica voluntària, la plantació d’un gira-sol (*Figura 6*). Per fer-la, els alumnes han de dur a classe un iogurt buit i sorra de cultiu ja que de les llavors s’encarrega l’alumna en pràctiques. Els alumnes poden observar i analitzar el naixement i creixement de la seua planta i endur-se-la a casa una vegada acabada l’explicació de la unitat.



Figura 6. Planta de gira-sol

Per finalitzar el pla d’acció, l’alumna en pràctiques elabora un examen final, el qual l’han de resoldre els alumnes de manera individual, amb qüestions i activitats similars a les realitzades en les sessions perquè puguin mostrar els conceptes apresos durant el desenvolupament de la unitat.

L’elaboració d’aquest pla d’acció dona protagonisme a l’alumne per tal de que aquest no tinga l’oportunitat de perdre l’atenció durant la classe i aprofiti els 55 minuts de durada d’aquesta. Així, el seu interès per treballar l’assignatura augmentarà i consegüentment la seua participació. Els compliments d’aquests fets poden dur a una millora en les qualificacions de l’alumnat. En la *Figura 7* es pot observar els fets que es volen aconseguir amb la realització d’aquest projecte.

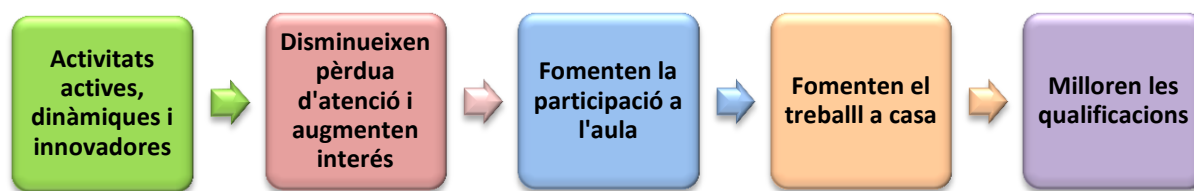


Figura 7. Procés del pla d'acció

Les activitats que es proposen en aquest pla d'acció treballen les competències que s'indiquen en la *Taula 1*.

Taula 1. Competències que treballa cada activitat

Competències	Activitats	Treball
1. Competència en comunicació lingüística	-Activitats individuals i en grups. -Activitat "blog" - Examen	Comprendre el que llegeixen utilitzant resums, anotacions, etc. Utilitzar de manera correcta l'escriptura per presentar treballs.
2. Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	-Activitats individuals i en grups. -Activitat "blog" -Activitat pràctica	Valorar la importància de les plantes en el medi i dels recursos que proporcionen. Estimular actituds que protegeixin i millorin el medi natural en general i les plantes en particular.
3. Tractament de la informació i competència digital	-Activitats individuals i en grups. -Activitat "blog" -Examen	Analitzar i seleccionar la informació per realitzar les diferents activitats. Utilitzar els recursos tecnològics per obtenir, presentar i intercanviar informació.
4. Competència social i ciutadana	-Activitats en grups	Realitzar treballs en grup per fomentar actituds fonamentals com la cooperació, la solidaritat, la responsabilitat i la cerca d'acords i consensos.
5. Competència cultural i artística	-Activitat "blog"	Elaborar un "blog" que tracte tota la informació de la unitat de manera completa, clara i ordenada amb una presentació acolorida i original.

6. Competència per aprendre a aprendre	-Activitats individuals i en grup -Activitat "blog"	Adquirir coneixements i habilitats, de forma individual i col·lectiva, per aconseguir aprenentatges correctes com a garantia d'assoliment acadèmic i satisfacció personal.
7. Autonomia i iniciativa personal	-Activitats individuals i en grups. -Activitat "blog" -Examen	Realitzar activitats on prendre decisions i trobar solucions amb confiança, responsabilitat i sentit crític.

Per últim, els alumnes avaluen la metodologia emprada per l'alumna en pràctiques contestant les preguntes d'una enquesta final on mostren les seues opinions i sensacions.

Per determinar l'avaluació individual de cada alumne es comprova si ha assolit, o no, les competències indicades en la *Taula 1* amb la correcció de les diferents activitats que es proposen per assolir-les, així com les respostes a les preguntes obertes que formula l'alumna en pràctiques durant les sessions per part de cadascun d'ells.

La nota final hauria d'anar determinada segons els criteris que utilitzen en el departament de Física i Química de l'IES, un 80% l'examen i un 20% el treball procedimental. Però, en aquest cas, s'ha tingut la possibilitat de dividir el 20% que correspon al treball procedimental en 10% per l'elaboració del "blog" i un altre 10% per la participació de l'alumnat en cada activitat realitzada a classe (anotada diàriament per l'alumna en pràctiques en la seua guia). Tot i això, aquests percentatges no encaixen amb el pla d'acció proposat, ja que el pes de la nota de l'examen final és excessivament elevat, en canvi, la participació de l'alumnat a classe presenta un paper insignificant (10% de la nota), però aquests ja estaven establerts pel departament i no es va tindre la possibilitat de modificar-los.

Encara així, es destaca que aquest pla d'acció està dissenyat perquè els alumnes augmenten el seu interès en l'assignatura participant i treballant durant el desenvolupament de les classes ja que, d'aquesta manera, és molt probable que es produeixi un augment en les seues qualificacions a l'examen final (de gran pes en l'avaluació).

4.5 Atenció a la Diversitat

La diversitat s'entén, de manera àmplia, com les diferents possibilitats de l'alumnat de desenvolupar les seues capacitats en relació al currículum. Els principis de l'ensenyament en Educació Secundària Obligatoria es deuen basar en la comprensivitat i l'atenció a la diversitat, per això les actuacions acadèmiques dels docents han d'anar encaminades, d'una banda, a proporcionar un ensenyament bàsic comú des d'un model comprensiu i, d'una altra, a atendre les necessitats particulars de l'alumnat (IES Violant de Casalduch, 2014).

El grup de 1r d'ESO A-B presenta un alumne amb un diagnòstic oficial pel qual se li ha d'adaptar el currículum ordinari significativament i de manera individual (ACIS). Aquest, al haver-hi repetit un curs en primària i el primer de secundària, té dos anys més que la resta de companys, però presenta un retard d'almenys un cicle, per tant, el seu nivell acadèmic és aproximadament de 4t d'ESO.

A banda, també hi ha una alumna, repetidora d'un curs de primària, amb dificultats significatives i evidents per la comprensió i l'estudi dels conceptes d'aquesta assignatura però, en canvi, aquesta no presenta un diagnòstic oficial perquè els seus representants legals no aproven la realització de l'avaluació psicopedagògica per part del Departament d'Orientació. D'aquesta avaluació es determinaria la conveniència, o no, d'una adaptació curricular individual significativa així com les línies generals de la mateixa.

Per tal de donar resposta a les necessitats d'aquests dos alumnes i ajudar-los amb el procés d'aprenentatge, l'alumna en pràctiques modifica algunes de les activitats que es realitzen a l'aula i a casa durant l'ensenyament de la unitat perquè les elaborin amb menys problemes i entenguin millor el que estan fent. A més, elabora i els lliura abans de començar la unitat una presentació impresa on s'explica cada punt del tema del llibre d'una manera més senzilla, esquematitzada i comprensible (*Annex 6*). A banda, produeix dos exàmens: un ordinari i un altre adequat al nivell acadèmic d'aquests dos alumnes (*Annex 9*).

5. Acció i observació

Una vegada detectat el problema i dissenyat el pla d'acció per eliminar-lo o, almenys, minimitzar-lo és l'hora de realitzar la tercera fase de la metodologia "investigació - acció", executar aquest pla d'acció. Resulta molt important que alhora que s'està ficant en pràctica el pla s'observi els canvis produïts per saber si està sortint efecte o no.

Així doncs, a continuació s'explica, detalladament, totes les activitats realitzades en cada sessió per tal de dur a terme la implementació del pla.

5.1 Continguts i temporalització

Per impartir, completament, la unitat didàctica "Les Plantes" s'han d'explicar els continguts conceptuals següents:

- Característiques generals de les plantes
- Classificació de les plantes segons les seves característiques morfològiques: amb/sense teixit vascular, amb/sense llavors, amb/sense flors.
- Morfologia de les plantes: arrel, tija i fulles
- Òrgans i processos reproductors: flor, fruit i llavor.
- Les plantes sense teixits vasculars ni llavors: moltes
- Les plantes amb teixits vasculars i sense llavors: les falagueres
- Les plantes amb flors i llavors: els espermatòfits
 - Gimnospermes
 - Angiospermes

La dedicació a aquesta unitat, segons indica la programació didàctica de l'assignatura, és de 8 sessions. Així doncs, totes les activitats que tracten els continguts del tema i que han estat dissenyades per tal de que els alumnes aprofitin els 55 minuts de classe participant i estant actius durant la mateixa es distribueixen tal i com indica la *Taula 2*.

Taula 2. Temporalització de les activitats

Sessions	Activitat/Contingut	Competències	Metodologia	Temporalització	Material	Espais
Sessió 1	Característiques generals de les plantes Classificació de les plantes	1,2,6 i 7	-“Brainstorming” -Interacció amb l’alumnat -Classe expositiva	Sessió de 55 min: -Introducció (15 min) -Idees dels alumnes sobre les característiques de les plantes i conclusió final (20 min) -Explicació de la classificació i interacció amb l’alumnat (20 min)	Ordinador i projector Llibreta	Aula ordinària
Sessió 2	Morfologia de les plantes Òrgan sexual de les angiospermes (flor)	1,2,3,5,6 i 7 (*)	-Classe expositiva -Activitat individual -Activitat pràctica	Sessió de 55 min: - Repàs (5 min) - Explicació morfologia (10 min) -Activitat deductiva sobre la morfologia i correcció (10 min) - Explicació flor (15 min) - Activitat dibuix flor (10 min) - Plantació del gira-sol (5 min)	Ordinador i projector Llibreta logurt buit i sorra de cultiu	Aula ordinària
Sessió 3	Processos reproductors de les angiospermes	1,2,3,4,5,6 i 7 (*)	-Activitat col·lectiva -Classe expositiva	Sessió de 55 min: - Repàs (10 min) - <i>Pensa, forma una parella i comenta</i> (30 min) - Explicació completa dels conceptes (10 min) - Preparació activitat llapisseres al centre (5 min)	Ordinador i projector Llibreta	Aula ordinària

Sessió 4	Molses Falagueres	1,2,3,4, 5,6 i 7 (*)	-Activitat en grups -Classe expositiva	Sessió de 55 min: - Repàs (10 min) - Llapisseres al centre (30 min) - Explicació completa dels conceptes (15 min)	Ordinador i projector Llibreta	Aula ordinària
Sessió 5	Gimnospermes	1,2,3, 5,6 i 7 (*)	-Classe expositiva -Activitat individual -Activitat pràctica	Sessió de 55 min: - Repàs (10 min) - Explicació gimnospermes (15 min) - Fitxa per completar (10 min) - Correcció (5 min) - Visualització i explicació del creixement del gira-sol (15 min)	Ordinador i projector Fitxa per completar	Aula ordinària
Sessió 6	Angiospermes	1,2,3,5,6 i 7 (*)	-Classe expositiva -Activitat individual	Sessió de 55 min: - Repàs (10 min) - Explicació angiospermes (10 min) - Fitxa per completar (20 min) - Correcció (10 min) - Formació de grups concurs de De Vries (5 min)	Ordinador i projector Fitxa per completar	Aula ordinària
Sessió 7	Avaluació "blog" Repàs	1,2,4,6 i 7	-Concurs de De Vries	Sessió de 55 min: - Entrega dels "blogs" (5 min) - Concurs de De Vries (50 min)	Ordinador i projector Full en blanc	Aula ordinària
Sessió 8	Avaluació totalitat dels continguts	1,3 i 7	-Examen	Sessió de 55 min: - Prova escrita individual (55 min)	Examen imprès	Aula ordinària

(*) La competència 5 i part de la 3 (competència digital) són treballades pels alumnes diàriament a casa mitjançant l'elaboració del "blog".

5.2 Activitats

L'explicació detallada del desenvolupament de cada una d'aquestes 8 sessions es realitza a continuació.

Sessió 1

La primera sessió comença amb una descripció de la metodologia que es realitzarà per treballar la unitat, indicant també els objectius conceptuals que es volen assolir, així com els que es volen assolir amb l'elaboració d'aquest pla d'acció.

A continuació, es comença la unitat amb una indagació en el coneixement dels alumnes realitzant un tipus de *brainstorming*. Primer, l'alumna en pràctiques fa preguntes generals per saber què és el que coneixen sobre les plantes i a continuació, formula qüestions més específiques perquè els propis alumnes indiquen les característiques d'aquestes. Els alumnes contesten les preguntes en veu alta indicant totes les respostes que se'ls ocorrin.

Finalment, l'alumna en pràctiques mostra un llistat de les principals característiques de les plantes fent ús d'una presentació digital.

Les preguntes són:

Preguntes generals

- Què són les plantes?
- Són importants? Per què?
- Que ens aporten?

Preguntes específiques

- Les plantes són éssers vius, posseeixen cèl·lules?
- Quins dos tipus de cèl·lules coneixeu? Quina és la que posseeixen les plantes?
- Tenen una o més cèl·lules?
- Què aporta la fotosíntesi a les plantes? Com s'alimenten les plantes?

Durant la segona part de la sessió, mostra amb el projector un esquema senzill sobre la classificació de les plantes. Per introduir-lo mostra dues fotografies de plantes, una de cada tipus (briòfits i cormòfits), i pregunta si veuen alguna cosa diferent en quant al cos vegetatiu d'aquestes. Seguidament, l'esquema es va completant junt amb l'explicació de l'alumna en pràctiques.

Observació

L'alumna en pràctiques observa quins són els alumnes que més participen i ho anota, momentàniament, en el seu diari (*Annex 2*) indicant qui ho fa voluntàriament i qui ho fa després de que ella els ho demani. A més, també valora la qualitat de les respostes dels alumnes.

Al finalitzar la classe l'alumna en pràctiques comenta amb la professora-tutora, la qual ha estat en tot moment present a l'aula, quina ha sigut la seua impressió respecte a l'actitud de l'alumnat en general. Ambdues destaquen la predisposició per part de l'alumnat alhora de contestar preguntes obertes formulades per l'alumna en pràctiques. Per altra banda, la professora-tutora mostra un cert dubte en quant a si els alumnes seran capaços d'elaborar el "blog".

Sessió 2

L'alumna en pràctiques comença la sessió revisant si tots han fet la part del "blog" corresponent valorant el seu treball en la guia d'avaluació (*Annex 2*), i seguidament pregunta als alumnes sobre el que van veure durant la sessió anterior. Una vegada fet el repàs, comença amb l'explicació de la morfologia dels cormòfits (arrel, tija i fulles) mostrant una imatge d'una planta on s'indica cada part. A continuació, es mostra un llistat de funcions, sense identificar quina part del cos vegetatiu fa cadascuna d'aquestes funcions, perquè els alumnes relacionen, individualment, cada part amb la seua funció corresponent (activitat deductiva). Finalment, l'alumna en pràctiques mostra en la pantalla les respostes i les explica mentre comprova quins alumnes havien encertat i quins no.

Després, explica les diferents parts d'una flor completa d'angiosperma fent ús d'una imatge digital per fer-lo més vistós i aclaridor. Els alumnes dibuixen i pinten una flor similar i indiquen el nom de cada part que ha sigut explicada per la professora. Es destaca que als dos alumnes que necessiten una adaptació se'ls proporciona una flor impresa a color on ells únicament han de situar les parts.

Durant els darrers 5 minuts de classe els alumnes que han dut el material planten el gira-sol. Aquests han sigut un total de 9 alumnes encara que no tots ells han portat la sorra correctament, la qual cosa ha provocat que hagueren de compartir la sorra de cultiu adequada entre ells.

Observació

L'alumna en pràctiques anota els alumnes que han fet el "blog" i comprova, amb les preguntes de repàs, qui a comprés els conceptes de la sessió anterior i qui no.

A mesura que es va desenvolupant la classe, observa i anota en la guia (*Annex 2*) els alumnes que participen i treballen, així com la qualitat d'aquestes aportacions. A banda,

també anota qui ha mostrat interès per realitzar l'activitat pràctica voluntària de plantar un gira-sol.

Al finalitzar la classe comenta amb la professora-tutora l'actitud de l'alumnat. Es destaca que aquesta s'ha mostrat molt satisfeta pel fet que la majoria dels alumnes han elaborat la part del "blog" corresponent, a més també li ha agradat la metodologia utilitzada per explicar les parts de la flor, ja que al dibuixar-la per ells mateix poden afermar millor la gran quantitat de conceptes. Tot i això, també ha indicat que les diferents capacitats dels alumnes alhora de dibuixar ha variat el ritme de la classe.

Sessió 3

L'alumna en pràctiques comença la sessió amb la revisió del "blog" i a continuació, formula als alumnes varies preguntes de repàs.

Seguidament, es du a terme l'activitat "*Pensa, forma una parella i comenta*" per fomentar el diàleg entre l'alumnat. Per començar-la, els alumnes llegeixen de manera individual la reproducció de les angiospermes fixant-se en les tres paraules clau del procés (pol·linització, fecundació i germinació). Seguidament, comenten amb la seua parella el que han entès de cada una de les fases i per últim, tota la classe, amb ajuda de l'alumna en pràctiques i una presentació digital, elabora una redacció comú.

Als dos alumnes que presenten dificultats se'ls aporta una fitxa que els guii a elaborar una definició de cada procés abans de comentar-lo amb la seua parella. La fitxa és la següent:

*"La **pol·linització** és quan el _____ va des de l' _____ fins a l' _____.*

*En la **fecundació** el _____ va des de _____ a _____ on fecunda _____.*

Ocorren dues coses:

*L'**òvul fecundat** es transforma en _____ que és _____ i _____.*

*L'**ovari** es transforma en _____ per protegir les _____.*

*La **germinació** és quan el _____ cau a terra i les _____ germinen una planta nova".*

Observació

L'alumna en pràctiques anota els alumnes que han fet el “blog”, així com aquells que han participat contestant les preguntes de repàs, tant voluntàriament com per demanda d'ella.

Per altra banda, a mesura que l'activitat es va desenvolupant, l'alumna en pràctiques comprova que els estudiants treballen i entenen el que estan fent.

Al finalitzar la classe, com després de cada sessió, comenta amb la professora-tutora l'actitud de l'alumnat. Les dos coincideixen en que, en general, els alumnes han estat concentrats mentre llegien el text, en canvi, la professora-tutora ha observat que, momentàniament, alguns d'ells parlaven de coses externes a l'activitat alhora de comentar la lectura. Per altra banda, destaquen l'ajuda proporcionada als alumnes amb ACIS ja que han sigut capaços d'elaborar definicions acceptables abans de comentar-les amb els companys.

Sessió 4

Abans de començar aquesta sessió, la mitat de l'alumnat s'ha hagut de llegir l'apartat del llibre titulat “*Les moltes*” i l'altra mitat l'apartat titulat “*Les falagueres*” (l'alumna en pràctiques indica en la sessió anterior qui llegeix cada part). Així doncs, els alumnes han d'assenyar-se per parelles segons l'apartat que han llegit (un “moltes” i l'altre “falagueres”) per poder realitzar l'activitat d'aquesta sessió. No obstant, inicialment es formulen qüestions de repàs de la unitat perquè els alumnes les responguin en veu alta.

L'activitat que es fa en aquesta sessió s'anomena l'aprenentatge col·laboratiu.

Els passos a seguir per realitzar-la són els següents:

1. Els alumnes “experts” en les moltes expliquen a la seua parella el que han llegit. Perquè tots realitzen la mateixa explicació han de seguir una guia que es mostra a la pantalla.
2. Quan l'alumna en pràctiques ho indica, tots els alumnes escriuen en la seua llibreta, de manera individual, tota la informació que saben sobre les moltes separant-la en tres blocs (característiques, cos vegetatiu-flor i reproducció).
3. Els alumnes “experts” en les falagueres expliquen a la seua parella el que han llegit. Perquè tots realitzen la mateixa explicació han de seguir una guia que es mostra a la pantalla.

4. Quan l'alumna en pràctiques ho indica, tots els alumnes escriuen en la seua llibreta, de manera individual, tota la informació que saben sobre les falagueres separant-la en tres blocs (característiques, cos vegetatiu-flor i reproducció).

Finalment, es mostra una presentació amb l'explicació dels dos tipus de plantes perquè els alumnes puguin completar la seua.

La guia perquè els alumnes realitzen l'explicació és la següent:

<p>1. Característiques.</p> <p>-Com són?</p> <p>-On viuen? Per què?</p> <p>2. Cos vegetatiu. Flors</p> <p>-Tenen arrel, tija i fulles?</p> <p>*Si tenen heu de dir com s'anomenen</p> <p>-Tenen teixits conductors i de sosteniment?</p> <p>-Tenen flors?</p> <p>3. Reproducció</p> <p>-Quin tipus de reproducció és, sexual o asexual? Explica-la</p>

Es destaca que als dos alumnes amb necessitats especials se'ls proporciona la següent fitxa per tal de que realitzen l'activitat.

"Moltes"

1. Característiques.

-Com són?

Les moltes són _____ i de color _____.

-On viuen? Per què?

Les moltes viuen en zones _____ perquè necessiten _____.

2. Cos vegetatiu. Flors

-Tenen arrel, tija i fulles?

-Tenen teixits conductors i de sosteniment?

-Tenen flors?

3. Reproducció

-Quin tipus de reproducció és? Sexual o asexual

-Explicació:

Creix un _____ que conté _____. Les _____ cauen a terra i germinen noves moltes.

Falagueres1. *Característiques.**-Com són?*

Les falagueres són _____.

-On viuen? Per què?

Les falagueres viuen en zones _____ perquè necessiten _____.

2. *Cos vegetatiu. Flors**-Tenen arrel, tija i fulles?*

La seua tija es diu _____.

Les seues fulles es diuen _____.

*-Tenen teixits conductors i de sosteniment?**-Tenen flors?*3. *Reproducció**-Quin tipus de reproducció és? Sexual o asexual**-Explicació:*

Darrere de les fulles apareixen _____ que són un conjunt _____.

Els esporangis contenen _____ que són alliberades i cauen a terra per formar noves falagueres."

Observació

L'alumna en pràctiques indica en la guia (*Annex 2*) quins alumnes han contestat les preguntes de repàs individualment i quins ho han fet després de demanar-los-hi. A més, també anota la qualitat de les respostes de cadascun.

A mesura que l'activitat es desenvolupa, la professora en pràctiques observa si els alumnes estan treballant en ella i si la realitzen correctament. A més, també revisa qui ha realitzat el "blog" i qui no.

Després de la sessió, la professora-tutora i l'alumna en pràctiques comenten les seues visions sobre l'actitud de l'alumnat a l'aula i sobre la metodologia. Ambdues destaquen que els alumnes han treballat l'activitat amb moltes ganes i interès, encara que en ocasions s'ha hagut de remarcar els temps dedicat a cada part perquè l'activitat s'elaborés correctament i anaren tots al mateix temps. Pel que fa als alumnes amb ACIS comenten que els ha sigut de gran ajuda tenir una guia per saber quina informació havien de d'extraure.

Sessió 5

Abans de començar, l'alumna en pràctiques comprova que tots els alumnes han fet el "blog" i seguidament, fa un repàs dels continguts explicats en la sessió anterior. A

continuació, comenta en que consisteix l'activitat que han de realitzar, una "prova" al final de la sessió sobre els conceptes explicats. Així doncs, l'alumna en pràctiques procedeix a fer l'explicació de les gimnospermes amb ajuda d'una presentació digital. Seguidament, entrega als alumnes un text incomplet amb l'explicació que ha fet perquè aquests el completen de manera individual però als alumnes amb dificultats se'ls entrega el text junt amb les paraules que hi falten en un requadre. Finalment, es du a terme la correcció conjunta del text.

Durant els darrers 15 minuts de classe la professora mostra als alumnes les plantes que estan eixint de les llavors de gira-sol plantades en la segona sessió i realitza una xicoteta explicació sobre el succeït.

El text incomplet és el següent:

"Les gimnospermes són arbustos o arbres amb fulles endurides. Les més conegudes són les _____ (pins, avets, xiprers, etc.).

Posseeixen arrel, _____ i fulles. Tenen _____ conductors i de sosteniment.

També es caracteritzen per posseir _____, que són poc cridaneres i no tenen els _____ dins d'un ovari. A més, com no tenen ovari, no formen _____ vertaders. Les flors de les gimnospermes són _____ ja que solament tenen aparells reproductors masculins o femenins. Aleshores, hi ha dos tipus de flor.

- Flor _____: formada per un conjunt d' _____, amb forma d'escates, que formen _____ i produeixen _____.
- Flor _____: formades per _____, que contenen els òvuls, i formen una _____ menuda i verdosa.

Per reproduir-se, els grans de pol·len fecunden els _____ i aquests es transformen en _____ que són les _____ i contenen _____ i substàncies nutritives. Al mateix temps, les escates s'endureixen i es produeix la _____ que s'encarrega de protegir els pinyons. Quan els pinyons estan madurs, les pinyes s'obrin i són alliberats per formar una nova planta."

Observació

L'alumna en pràctiques anota en la seua guia (Annex 2) els alumnes que han realitzar el "blog".

Mentre els alumnes realitzen la fitxa, l'alumna en pràctiques comprova com està treballant cadascun d'aquests. Després, per corregir l'activitat, és ella qui indica l'alumne que ha d'exposar en veu alta cada solució.

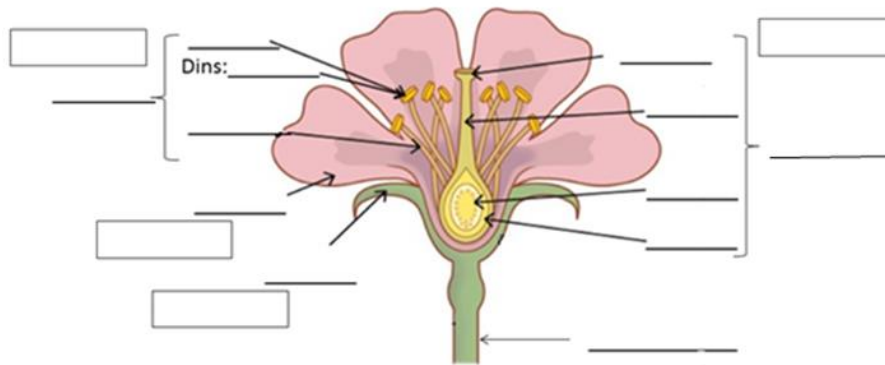
Al finalitzar, comenta amb la professora-tutora la seua impressió sobre l'actitud dels alumnes i sobre l'activitat realitzada. Aquestes destaquen que el fet de que els alumnes coneguin que al final de la explicació han de realitzar una activitat sense els apunts davant ha provocat que aquests estiguin atents durant la totalitat de la explicació. A més, han estat actius alhora de realitzar l'activitat i resoldre-la conjuntament. També destaquen l'actitud positiva d'un dels alumnes amb ACIS alhora d'esforçar-se per realitzar-la correctament.

Sessió 6

Aquesta sessió comença amb un repàs general de la classificació de les plantes formulant preguntes dels conceptes clau. A continuació, la professora explica únicament les característiques més generals de les angiospermes, ja que la flor i la reproducció les va explicar en la sessió 2.

Una vegada explicades les característiques, els alumnes han de realitzar dos activitats de manera individual: una sobre la flor de les angiospermes i l'altra sobre la reproducció d'aquestes.

La fitxa de la flor angiosperma consisteix en indicar totes les parts d'aquesta en un dibuix. Les paraules de les parts es mostren a la pantalla i els alumnes únicament han de situar-les en un dibuix, proporcionat per l'alumna en pràctiques, com aquest:



L'activitat de la reproducció de les angiospermes es basa en completar el següent text amb les paraules corresponents:

"La **pol·linització** és el procés en el qual els grans de _____ són transportats, per l'aire o per insectes, des de l'_____ de l'estam fins a l'_____ del carpel de la flor. A continuació, el pol·len baixa per l'_____ fins a l'_____ on **fecunda** l'_____.

Una vegada fecundat, l'òvul es transforma en _____ que conté l'_____ i _____. Al mateix temps, l'_____ augmenta de grandària i produeix el _____ que és l'encarregat de protegir les llavors.

*Els fruits madurs cauen a terra i alliberen les _____ que **germinen** per produir plantes noves."*

Hi ha que destacar que als alumnes amb dificultats se'ls proporciona les paraules que hi falten en un requadre.

Finalment es realitza la correcció conjunta de les dos activitats.

Abans d'acabar la classe, l'alumna en pràctiques indica als alumnes quins són els grups per al concurs de De Vries que es realitza en la sessió següent.

Observació

L'alumna en pràctiques anota en el seu diari (*Annex 2*) els alumnes que contesten les qüestions de repàs voluntàriament i els que ho fan després d'una demanda d'aquesta. A més, també indica la qualitat de les respostes.

Durant el temps dedicat a la realització de les dos activitats per part de l'alumnat, l'alumna en pràctiques comprova si els alumnes estan treballant en elles. A banda, revisa qui ha fet el "blog" i qui no. Per corregir l'activitat, indica l'alumne que ha d'exposar en veu alta cada solució valorant la qualitat de la resposta de cadascun.

Després de la classe, comenta amb la professora-tutora les impressions sobre l'actitud dels alumnes i sobre les activitats. Aquesta indica que s'ha vist sorpresa perquè la gran majoria dels alumnes han realitzat les dos activitats amb poques errades. A més, ambdues destaquen la bona actitud dels alumnes alhora de resoldre-les. També exposen que els alumnes amb ACIS han necessitat de més ajuda tot i tenir les paraules ja que no recordaven amb precisió on es col·locava cada una d'elles.

Sessió 7

Abans de començar amb el repàs de tota la unitat, els alumnes li entreguen el "blog" a l'alumna en pràctiques i aquesta se'ls entrega a l'endemà, encara que no tingui classe amb ells, perquè puguin estudiar per l'examen.

Per repassar la unitat es du a terme el concurs de De Vries. Per poder realitzar aquest concurs, es formen grups heterogenis de tres persones, per tant cada grup ha de tindre alumnes de diferent nivell intel·lectual (nivell 1, nivell 2 i nivell 3). En aquest cas, tenint en compte els estudiants que han assistit a classe, s'han format 5 grups. Aquest concurs es basa en formular preguntes sobre els continguts de la unitat adaptades als alumnes de cada nivell (*Annex 7*), és dir primer es realitza una pregunta per als alumnes del nivell 1, després per als del nivell 2 i finalment per als del 3, i així es va repetint el cicle.

Al final de la classe la professora entrega als alumnes les plantes de gira-sol perquè puguin seguir el seu creixement des de casa.

Observació

L'alumna en pràctiques anota qui li han entregat el "blog" i, posteriorment, en casa els avalua amb la rúbrica (*Annex 5*).

Durant el desenvolupament de l'activitat, l'alumna en pràctiques anota la qualitat de les respostes de cada alumne, així com els encerts de cada grup en una guia (*Annex 8*).

Al finalitzar l'activitat, ambdues professores comenten l'activitat i l'actitud dels alumnes front la mateixa. Aquestes han exposat la seua satisfacció en quant al concurs realitzat ja que han observat com la majoria dels alumnes contestaven correctament les preguntes i això indica que han estudiat la unitat. A més, han percebut gran interès per part d'aquests per tal de guanyar el concurs.

Sessió 8

Aquesta sessió està dedicada a la resolució individual de l'examen per part dels alumnes. L'alumna en pràctica elabora, a banda de l'examen ordinari, un adaptat per als dos alumnes amb necessitats (*Annex 9*).

Observació

Posteriorment, a casa, l'alumna en pràctiques avalua cadascun dels exàmens.

Sessió "post" (pocs minuts)

Els primers minuts de la sessió posterior a la de l'examen, l'alumna en pràctiques proporciona l'enquesta final als alumnes perquè aquests valoren la metodologia que s'ha utilitzat durant el desenvolupament de les classes. A més, després de que l'alumnat entregui l'enquesta contestada, l'alumna en pràctiques s'encarrega de repartir els exàmens i indicar les qualificacions de cada alumne.

6. Avaluació del projecte

L'última fase del cicle "investigació - acció" consisteix en avaluar i reflexionar sobre la repercussió del pla d'acció posat en pràctica per veure si s'han assolit els objectius que es desitjaven o no.

Per avaluar el pla d'acció que s'ha dut a terme en aquest projecte s'utilitzen els indicadors explicats en l'apartat "*Disseny del pla d'acció*".

- Quantitat d'intervencions que els alumnes fan

Per tal d'aconseguir que els alumnes participen a classe l'alumna en pràctiques manté una interacció continua amb aquests. Durant el desenvolupament de les sessions, tant l'alumna en pràctiques com la professora-tutora han observat, de manera directa i a partir de les anotacions, una predisposició per part de l'alumnat alhora de comentar, contestar o debatre sobre qualsevol tema proposat i guiat per la primera d'aquestes. Però, també hi ha que destacar que alguns dels alumnes, 3-4 aproximadament a banda dels dos ACIS, necessitaven de molta ajuda per fer-lo.

- Valoració positiva en les activitats proposades

En totes i cada una de les sessions els alumnes elaboren una activitat, grupal o individual, per tal de treballar els continguts del tema. Els resultats d'aquestes ajuden a la professora en pràctiques a comprovar si els alumnes estan atents, realment, durant les classes i comprenen els conceptes explicats o no.

En l'activitat grupal "*Pensa, forma una parella i comenta*" totes les parelles, excepte una, han realitzat una descripció del procés de reproducció de les angiospermes acceptable. Aquest fet indica que els alumnes han estat concentrats en la lectura i que comentar les visions individuals sobre aquest procés amb la seua parella els ha ajudat a comprendre i saber redactar adequadament aquest punt del tema.

Pel que fa a l'activitat de llapisseres al centre, els alumnes s'han esforçat i han mostrat molt interès de fer-la correctament ja que havien de ficar-se en el paper de professors a més del d'alumnes. Les parelles han estat formades per l'alumna en pràctiques utilitzant el nivell acadèmic de cada alumne per tal de crear parelles compensades. Hi ha que destacar que quatre membres de tres parelles no havien llegit les lectures prèviament a casa i han hagut de llegir-les a classe, la qual cosa ha produït que tingueren menys temps per fer-la i per tant que no la feren tan completa com la resta de companys.

Finalment, comentar que les fitxes individuals realitzades en les darreres sessions han ajudat a refermar les explicacions realitzades en la mateixa sessió. A més, majoritàriament, les contestacions de l'alumnat eren correctes i açò indica que han estat atents durant les exposicions de l'alumna en pràctiques.

- Puntuació elevada del "blog"

Per tal de que els alumnes treballen a casa els conceptes explicats, al mateix temps que fomenten l'escriptura i la lectura, han d'elaborar un "blog" sobre la unitat. D'aquesta manera s'elimina l'encomanament d'exercicis del llibre després d'haver observat que els alumnes no els fan de manera habitual. Per realitzar l'avaluació d'aquest "blog" l'alumna en pràctiques fa ús d'una rúbrica (*Annex 5*).

Després de la revisió i avaluació d'aquest s'ha obtingut que 12 de 16 alumnes, és dir el 75 % d'ells han presentat el "blog" el dia acordat. A més, el 83.3 % d'aquests ho han fet de manera satisfactòria. En la *Figura 8* es pot observar detalladament les qualificacions dels alumnes que han presentat el "blog".

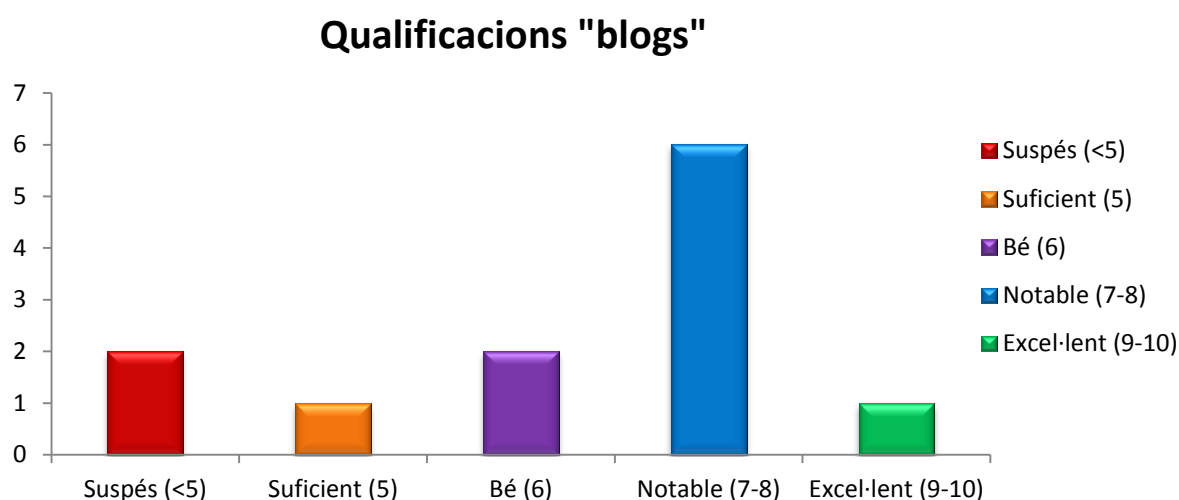


Figura 8. Qualificacions dels "blogs presentats"

- Bones qualificacions a l'examen

El fet de que els alumnes estiguin atents durant la classe i que augmenti el seu interès per l'assignatura i la seua participació en l'aprenentatge de la mateixa contribueix a que les qualificacions milloren.

Les qualificacions que es van obtenir en la segona avaluació, durant la qual es va realitzar l'observació, van ser un 37.5% d'aprovat i un 62.5% de suspensos, és dir sols 6 alumnes dels 16 totals van superar l'assignatura.

En l'examen d'aquesta unitat, després d'haver-la explicat mitjançant un pla d'acció on l'alumnat presenta un paper actiu important, les dades que s'han obtingut són: un 68.75% d'aprovat i un 31.25% de suspensos. En la *Figura 9* es pot observar amb més detall les qualificacions obtingudes per l'alumnat.

Qualificacions examen

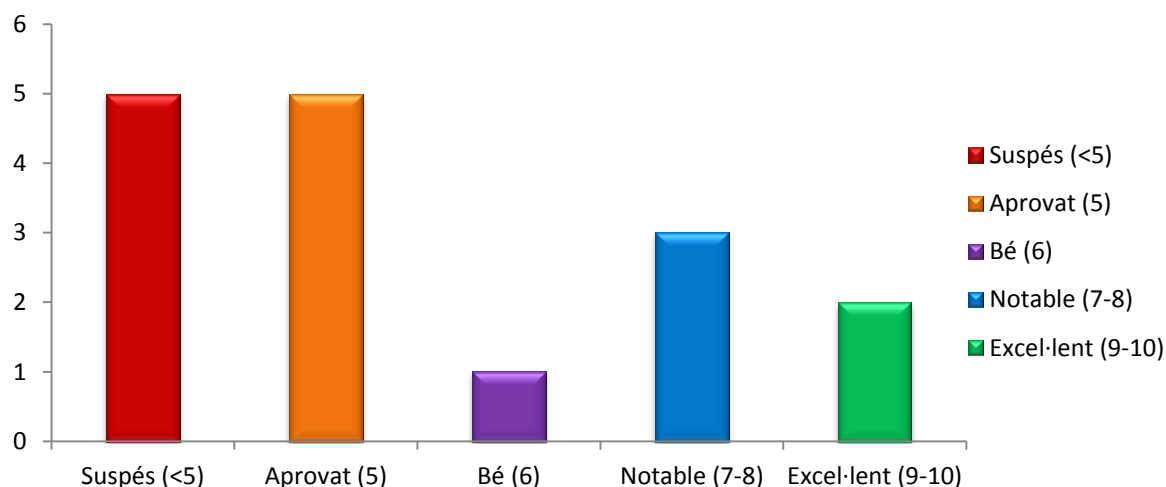


Figura 9. Qualificacions dels exàmens

Hi ha que destacar que 4 dels 5 suspesos corresponen als alumnes que no van entregar el "blog"

- Resultats positius en l'enquesta final.

Per comprovar el grau de satisfacció de l'alumnat amb la metodologia emprada, aquests van contestar una enquesta relacionada amb les novetats introduïdes durant el desenvolupament de la unitat didàctica. Les qüestions formulades i els resultats obtinguts de les mateixes són:

- La realització del "blog" ha sigut d'ajuda per entendre i estudiar millor la unitat.
Resposta: Sí (75%) No (25%)
- M'agrada més fer deures en forma d'exercicis del llibre que fer el "blog".
Resposta: Sí (25%) No (75%)
- La utilització de presentacions digitals m'ha ajudat a estar més atent/a durant les classes.
Resposta: Sí (87.5%) No (12.5%)
- La realització de les activitats amb companys i individuals a classe ha fet que estiga més concentrat en la matèria.
Resposta: Sí (87.5%) No (12.5%)
- La realització d'activitats a classe fa que aquestes siguin més amenes.
Resposta: Sí (93.75%) No (6.25%)
- La realització d'activitats a classe m'ha ajudat a entendre millor els conceptes.
Resposta: Sí (87.5%) No (12.5%)

- El joc realitzat l'últim dia (joc de De Vries) m'ha servit per repassar la unitat.
Resposta: Sí (93.75%) No (6.25%)
- M'ha agradat fer l'experiment de plantar un gira-sol.
Resposta: Sí (56.25%) No (43.75%)
- En general, m'ha agradat aquesta manera de donar la classe.
Resposta: Sí (93.75%) No (6.25%)

A partir d'aquests resultats es pot observar que, majoritàriament, la valoració de l'alumnat respecte a la metodologia emprada es positiva. Pel que fa a l'elaboració del "blog", 12 dels alumnes s'han mostrat satisfets de fer-lo exposant que el prefereixen front als exercicis del llibre. Per altra banda, les presentacions digitals i les activitats a l'aula també han sigut altament valorades per l'alumnat en quant a la seua capacitat de millorar el desenvolupament de les classes. Finalment, l'activitat de plantar un gira-sol ha sigut la menys valorada pels alumnes ja que aquesta era voluntària i no tots la van realitzar, únicament 9 dels 16 alumnes, encara que tots els que la van elaborar l'han valorat positivament.

A banda de contestar aquestes qüestions, els alumnes tenien la possibilitat de deixar les seues opinions i indicar algunes propostes de millora. Les frases més comuns són:

- "M'ha agradat tot molt"
- "M'agradaria que totes les classes foren així"
- "Ha sigut molt divertit"
- "Aquestes classes fan que et concentres més i que t'agradi més anar-hi"

A banda dels indicadors comentats, hi ha que destacar la percepció de la professora-tutora en quant a la metodologia utilitzada. Aquesta indica que ha observat com els alumnes, en general, han mostrat una gran predisposició alhora de realitzar les activitats encomanades per l'alumna en pràctiques, la qual cosa ha conduït a obtenir classes actives i dinàmiques. A més, destaca molt positivament la participació d'aquests en l'elaboració a casa del "blog" argumentant que és una manera innovadora de treballar a casa la unitat ja que estan acostumats a haver de resoldre exercicis del llibre diàriament i potser estiguin avorrits de fer sempre el mateix. Finalment es mostra molt satisfeta amb les qualificacions obtingudes ja que s'ha aconseguit que quasi un 69% dels alumnes aproven l'examen front a un 37 % que van aprovar l'assignatura al segon semestre.

Així doncs, després d'analitzar els indicadors que mostren el grau d'èxit del projecte, així com les valoracions de la professora-tutora es pot concloure que s'han assolit, majoritàriament, els objectius desitjats. Aquest pla ha permès que els alumnes estiguin més atents durant les classes, realitzant activitats dinàmiques i participatives, la qual cosa contribueix a que aprofiten d'una manera fructífera els 55 minuts a l'aula.

A més, aquest fet va lligat a que els alumnes tinguen més interès en l'assignatura i dediquen més temps al seu estudi de tal forma que les seues qualificacions milloren.

Com ja s'ha comentat, aquesta és l'última fase de la metodologia "investigació - acció", però aquesta és una metodologia cíclica, per tant, hi ha que detectar nous problemes que necessiten de la realització d'un nou cicle. Així doncs, a continuació, es detallen algunes propostes de millora que es podrien treballar.

7. Propostes de millora

Al mateix temps que es posa en pràctica el pla d'acció, es reflexiona sobre quins aspectes no funcionen i quines poden ser les solucions. Algunes d'aquestes reflexions són les següents:

- Al formar parelles d'alumnes perquè realitzen una activitat et pots trobar amb el fet de que treballa molt més un membre que l'altre, o que els membres comenten experiències externes a l'activitat o, fins i tot, que alguns alumnes no estan d'acord amb el company/a amb qui ha d'elaborar l'activitat. Per tant, és important que la professora conega les relacions entre sí dels alumnes i eviti, d'aquesta manera, formar parelles que perjudiquen el correcte desenvolupament de l'activitat. Per exemple, a l'inici de la unitat seria recomanable fer als alumnes contestar un qüestionari amb informació rellevant que ajudi a la professora a realitzar, de manera correcta, els grups (Cernuda del Rio, Llorens, Satorre i Valero, 2005).
- La realització d'activitats en grups, a banda de fomentar l'aprenentatge conjunt, contribueix a millorar les relacions socials entre els alumnes. Açò pot produir que aquests comentin situacions personals en lloc de temes relacionats amb l'activitat durant la realització d'aquesta, per tant, és molt important que el professor/a circuli per l'aula per comprovar la correcta realització de la tasca.
- Per realitzar apropiadament les activitats en les quals els alumnes han de llegir, pensar i comentar amb els companys sobre un tema, el temps que es dedica a cada part ha de quedar molt bé definit. Per tant, és molt important que es determini detalladament el que s'ha de fer en tot moment, així com indicar clarament els moments de silenci perquè els alumnes puguin realitzar les seues reflexions abans de comentar-les amb la resta de companys (Marqués, 2008).
- Per altra banda, les presentacions digitals han de ser una eina del professor/a que li ajudi a produir un millor desenvolupament de les classes. No obstant, aquestes no han de ser imprescindibles, ja que els aparells per poder projectar-les no sempre funcionen, per tant s'ha de tindre un "pla b".
- Tenint en compte l'enquesta final, com l'activitat pràctica ha sigut la menys valorada, es podria proposar que els alumnes busquen activitats experimentals curtes relacionades amb els continguts del tema per poder-les realitzar a les classes, ja que així es motiven més al contribuir en el disseny de les sessions i treballar les seues pròpies propostes (Taylor, 2011).
- Finalment, destacar que els criteris d'avaluació han de ser conseqüents amb els objectius o competències que han d'assolir els alumnes, així com amb la metodologia utilitzada per part del professor/a en les classes.

Després de trobar les imperfeccions del pla, s'ha de començar un altre cicle d'investigació – acció per tal de solucionar-les.

8. Conclusions

Aquest projecte s'ha dut a terme mitjançant la metodologia "investigació - acció", la qual integra conjuntament l'ensenyament amb la investigació i permet que els professors estudien la seua pròpia labor i reflexionen sobre ella d'una manera crítica (Marqués i Ferrandez-Berrueco, 2011). A més, ajuda a millorar la qualitat de l'educació, ja que encamina als docents a desenvolupar noves destreses de comunicació, gestió i relació que contribueixen a solucionar problemes detectats (Latorre, 2003).

La problemàtica concreta detectada durant l'estada al Pràcticum, progressiva pèrdua d'atenció durant el desenvolupament de les classes i falta d'interès per l'assignatura per part de l'alumnat, s'ha treballat fent ús d'un pla d'acció basat en activitats (individuals i en grup), jocs i explicacions dinàmiques i participatives. Aquestes han aconseguit que els alumnes aprofiten, d'una manera productiva i fructífera, els 55 minuts de cada classe i a més, que milloren les seues qualificacions al treballar la unitat amb més motivació.

La realització d'aquest pla ha tingut èxit, en part, perquè ha estat elaborat a partir de les propostes realitzades pels alumnes abans d'iniciar la unitat, concretament en la primera fase del Pràcticum. Aquests van tindre la possibilitat d'indicar activitats desitjades per dur a terme el desenvolupament de les classes, la qual cosa contribueix a que es sentin més valorats i que treballen amb més ganes i il·lusió.

A més, també hi ha que destacar la novetat que significa per als alumnes la presència d'una alumna en pràctiques exercint de professora. Açò pot ser un motiu rellevant perquè es produeixi un augment d'interès i d'atenció durant les classes impartides per aquesta ja que suposa un estímul diferent per l'alumnat.

Per altra banda, un fet a comentar i debatre és la importància que se li atorga als continguts conceptuals (80 %) i el paper secundari o, fins i tot, imperceptible que hi tenen els procedimentals i els actitudinals (20 % i 0% respectivament) alhora d'avaluar l'aprenentatge dels alumnes. Aquest pot ser viable quan s'utilitza una metodologia en la qual els alumnes no participen fins l'hora de fer l'examen però és, totalment, desencertat imposar-la quan els alumnes són igual o més protagonistes que el professor/a durant el desenvolupament de les classes.

Finalment, destacar que a partir de l'elaboració d'aquest projecte he comprovat la importància de que els professors, tant els que estan en formació com els més veterans, estiguin involucrats en projectes d'innovació educativa, llegint experiències d'altres companys i veient si les seues metodologies han tingut èxit o no, i en continus cicles d'investigació-acció. Açò és bàsic per tal d'anar formant i renovant la pròpia

pràctica docent, així com per enfortir el rol del professor actualitzant els seus coneixements, destreses, mètodes, estratègies, teories i pràctiques pedagògiques.

9. Bibliografia

Amorso, C. (2014): *14 Strategies for Engaging FCS Learners in a Large-Format Classroom: Embedded Videos*. Journal of Family & Consumer Sciences, 106 (3), 5.

Barkley, E. F. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*, Ed. Morata, Madrid.

Barrado, C., Gallego, I., Valero, M. (1999). *Usemos las encuestas a los alumnos para mejorar nuestra docència*, Departament d'Arquitectura de Computadors, Universitat Politècnica de Catalunya.

Basco, RD., Cotano, C., Lara, C., Murillo, M., Pintado, M., Pizarro, A. *Ciències de la Naturalesa*, 1r ESO (tercer trimestre), BAULA EDELVIVES.

Carr, W., Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado*, Ed. Martínez R, Barcelona.

Cernuda del Río, A., Llorens, F., Miró, J., Satorre, J., Valero, M. (2005). *Guía para el profesor novel*. Ed. Marfil, Universitat d'Alacant.

DECRET 112/2007, de 20 de juliol, del Consell, pel qual s'estableix el currículum de l'Educació Secundària Obligatòria a la Comunitat Valenciana. Butlletí Oficial de l'Estat, 24 de juliol de 2007, num: 5563, pp. 30453-30460.

Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación acción* (Morata) Madrid

Garicano, L. (2015). El País. 8 de Marzo de 2015.

http://economia.elpais.com/economia/2015/03/05/actualidad/1425575098_421184.html

IES Violant de Casalduch. (2014). *Programa d'Atenció a la Diversitat*.

Latorre, A. (2003). *La investigación acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*, Ed. Graó, Barcelona.

Lewin, K. (1946). *Action research and minority problems*, Journal of Social Issues, 2, 34–46.

Marqués, M. (2008). *53 interesting things to do in your lectures*. Resumen del libro 53 interesting things to do in your lectures (Graham Gibbs).

Marquès, M., Fernández-Berruero, R. (2011). *Investigación práctica en educación: investigación-acción*. XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria de La Informática, Sevilla, España

Martínez-Rojas, J. G. (2008). *Les rúbriques a l'avaluació escolar: la seua construcció i el seu ús*, Revista Colombiana d'Avanços En Medició, 6, 129–134

Moliner, O., Sanchiz, M.L., Sales, A. (2009). *Estrategias metodológicas*. Material de l'assignatura Processos i contextos educatius del Màster Universitari en Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes. Universitat Jaume I, Castelló.

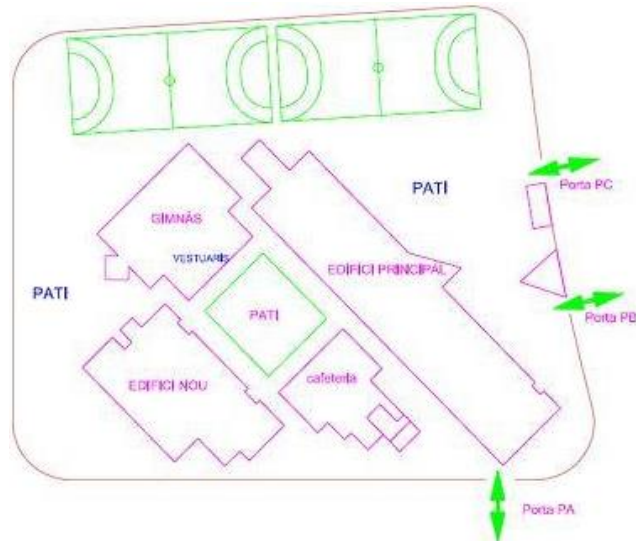
Taylor, L. (2011). *Improving Student Engagement*. *Current Issues in Education*, 4 (1), ISSN 1099-839X

Valero, M. (2010). *El desarrollo profesional del docente: una visión personal*, I Jornades sobre innovació Docent en Arquitectura. JIDA'13. Barcelona: Grup per a la Innovació i la Logística Docent en l'Arquitectura, 12-27.

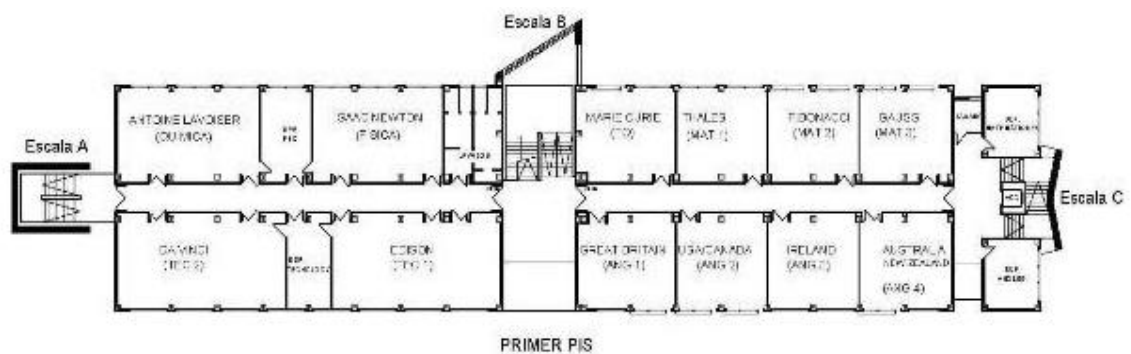
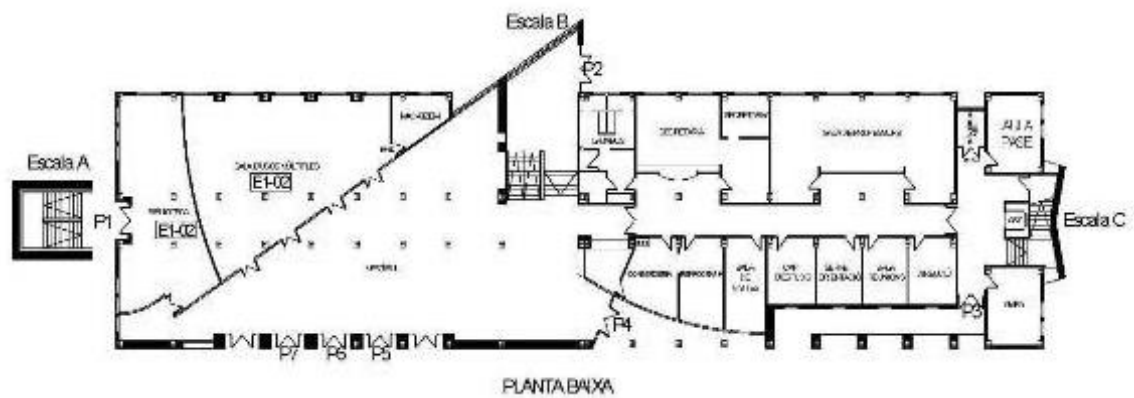
Young, M. i altres (eds) (2009). *Students pay attention. Combating the vigilance decrement to improve learning during lectures*. *Active Learning in Higher Education*, 10, 41-55.

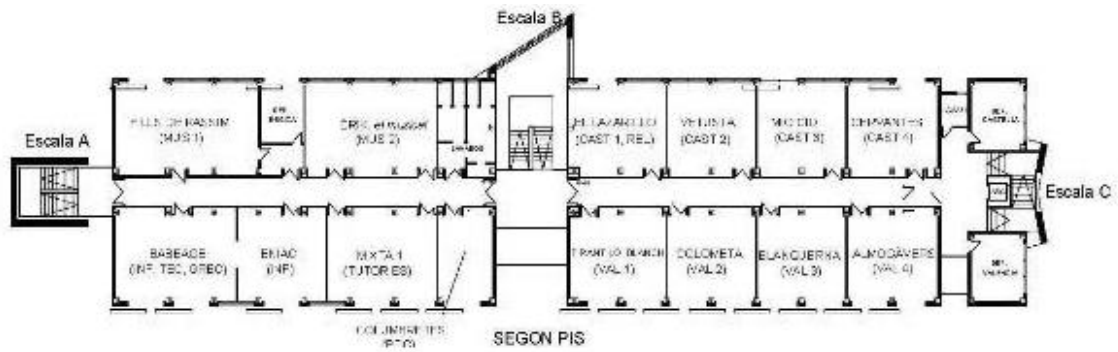
10. Annexos

Annex 1. Plànol IES Violant de Casalduch

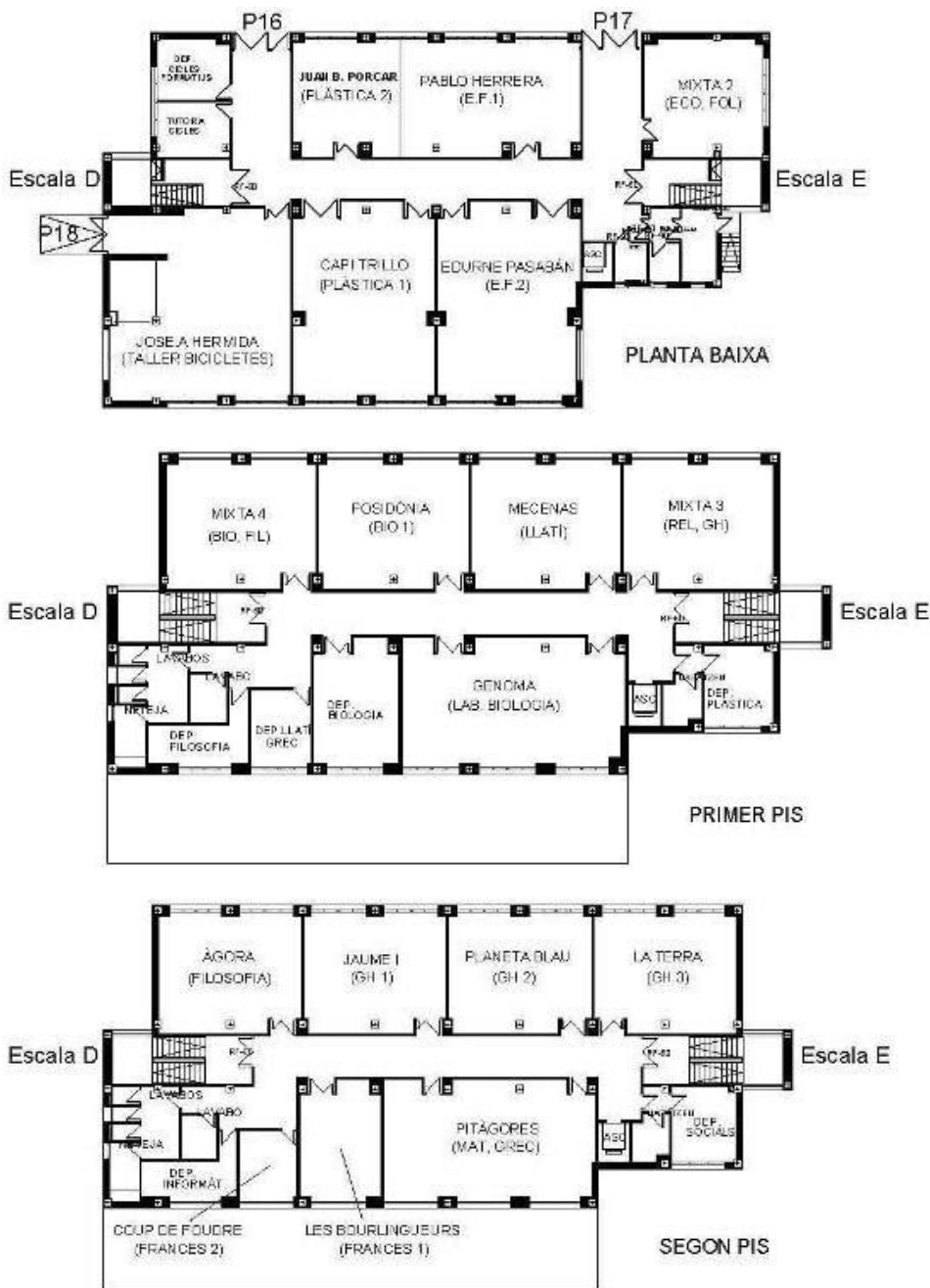


Edifici principal





Edifici nou.



Annex 2. Diari de l'alumna en pràctiques (guia de la participació)

	Sessió 1		S. 2			S. 3			S. 4			S. 5			S. 6			S.7
Alumnes	Interven.	Qualitat Resp.	"Blog"	I	QR	"Blog"	I	QR	"Blog"	I	QR	"Blog"	I	QR	"Blog"	I	QR	"Blog"

Annex 3. Presentacions digitals per explicar la unitat

Es destaca que totes les diapositives són presentades amb animacions, és dir, l'alumna en pràctiques decideix quan apareix la informació.

Sessió 1

Les Plantes



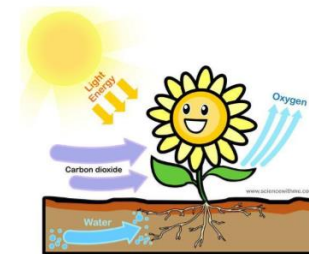
Característiques de les plantes

Éssers vius → Naixen, creixen, es reproduïxen, moren

Pluricel·lulars → Més d'una cèl·lula

Cèl·lules eucariotes → Material genètic al nucli, paret cel·lular, i cloroplasts i vacúols al citoplasma

Autòtrofa → Elaboren el seu aliment. Fotosíntesi



Classificació de les plantes

Diferències en el cos vegetatiu?

No arrel
No tija
No fulles



BRIÒFITS

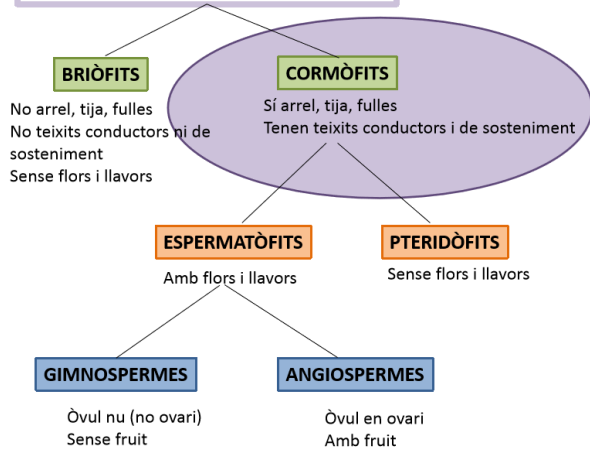


CORMÒFITS

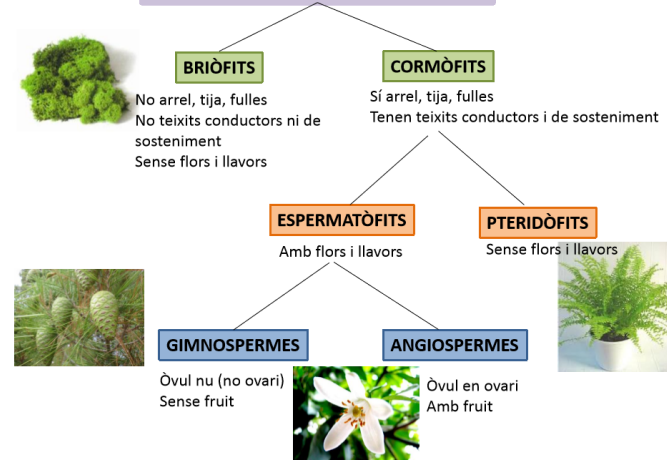
Sí arrel
Sí tija
Sí fulles

Sessió 2

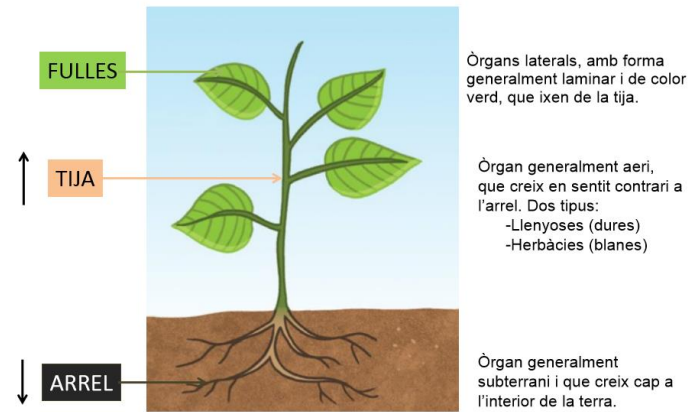
Classificació de les plantes



Classificació de les plantes



Morfologia de les plantes (cormòfits)



Morfologia de les plantes (cormòfits)

Funcions

1. Fixació de la planta a terra
2. Sostenir la resta d'òrgans vegetals
3. Realitza la transpiració
4. Acumulen substàncies de reserva
5. Mantenir la planta recta
6. Realitza l'intercanvi de gasos amb l'entorn
7. Transportar substàncies per la planta
8. Realitza la fotosíntesis
9. Absorció d'aigua i sals minerals

FULLES

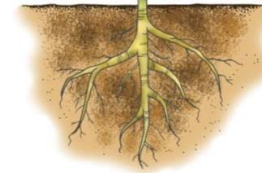
TIJA

ARREL

Morfologia de les plantes (cormòfits)

ARREL

Òrgan generalment subterrani i que creix cap a l'interior de la terra.



Funcions

- Fixació a terra
- Absorció d'aigua i sals minerals
- Acumulen substàncies de reserva

Morfologia de les plantes (cormòfits)

TIJA

Òrgan generalment aeri, que creix en sentit contrari a l'arrel. Dos tipus:
 -Llenyoses (dures)
 -Herbàcies (blanes)



Funcions

- Mantenir la planta recta
- Sostenir la resta d'òrgans vegetals
- Transportar substàncies per la planta

Morfologia de les plantes (cormòfits)

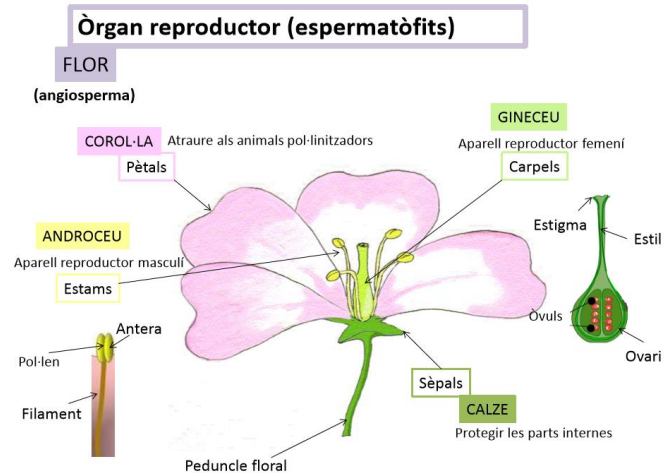
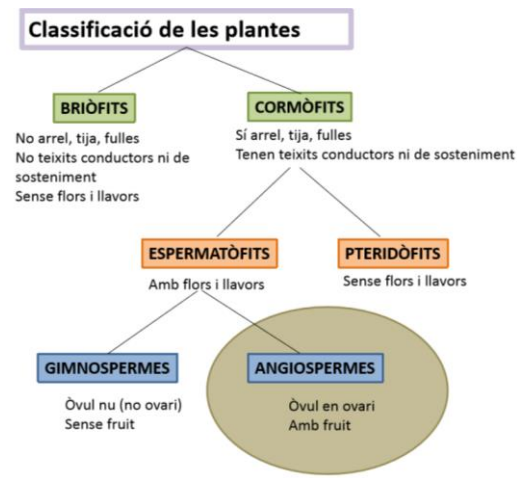
FULLES

Òrgans laterals, amb forma generalment laminar i de color verd, que ixen de la tija.

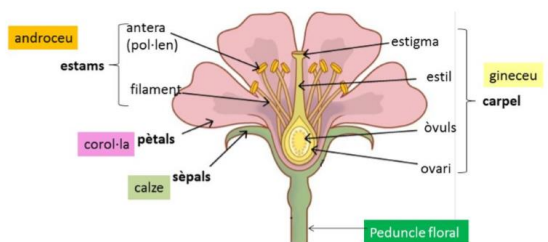


Funcions

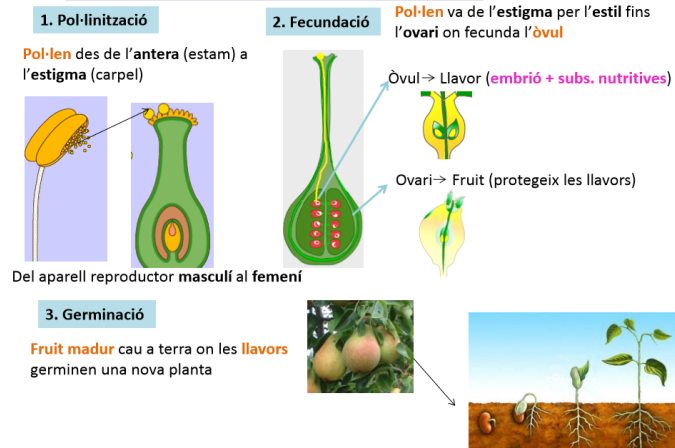
- Realitzen la fotosíntesi
- Realitzen la transpiració
- Realitzen l'intercanvi de gasos



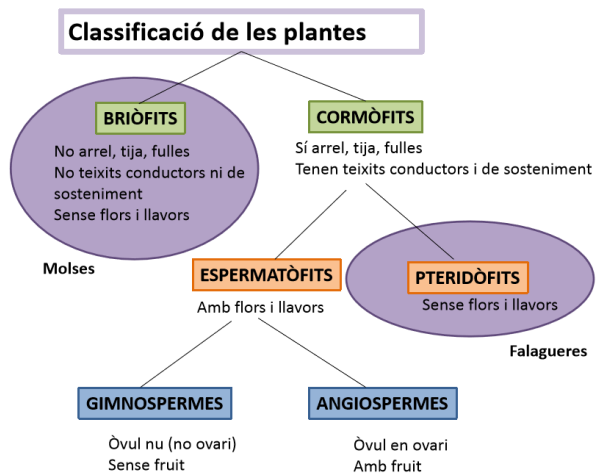
Sessió 3



Reproducció sexual (angiospermes)



Sessió 4



Briòfits (Molses)

Característiques

- Són petites (2-3 cm) i de color verd intens
- Viuen en zones humides ja que necessiten l'aigua per reproduir-se



Cos vegetatiu

- Són plantes sense arrel, tija i fulles vertaderes. No tenen teixits de sosteniment i conductors
- Són plantes sense flors

Reproducció: La seua reproducció és asexual

Creix un **esporangi** que conté **espores**. Aquestes espores quan s'alliberen, cauen a terra i **germinen** produint noves molses



Briòfits (Molses)

Pteridòfits (Falagueres)

1. Característiques.

- Com són?
- On viuen? Per què?

2. Cos vegetatiu. Flors

- Tenen arrel, tija i fulles?
*Si tenen heu de dir com s'anomenen
- Tenen teixits conductors i de sosteniment?
- Tenen flors?

3. Reproducció

- Quin tipus de reproducció és? Sexual o asexual
- Explica-la

Pteridòfits (Falagueres)

Característiques

- Tenen una grandària mitjana
- Viuen en zones humides ja que necessiten l'aigua per reproduir-se

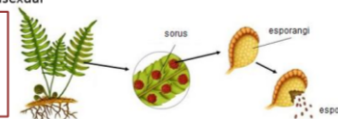
Cos vegetatiu

- Són plantes amb arrel, tija i fulles. Tenen teixits de sosteniment i conductors
- La tija és subterrània i grossa i es diu **rizoma**. Les fulles s'anomenen **frondes** i naixen del rizoma
- No tenen flors

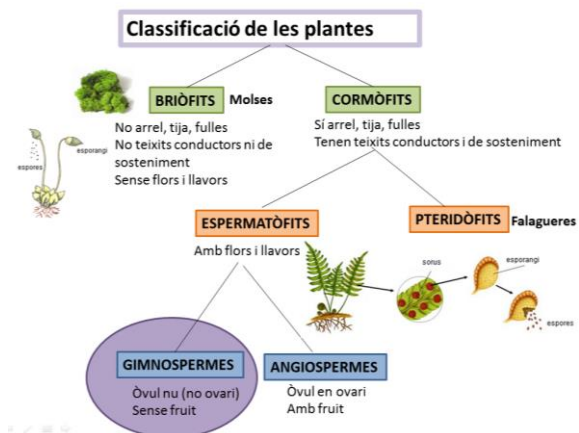


Reproducció: La reproducció és asexual

Darrere de les fulles apareixen **sorus** (conjunt d'**esporangis**). Els esporangis contenen **espores** que són alliberades, cauen a terra i **germinen** per formar noves falagueres.



Sessió 5



Gimnospermes

Característiques

- Arbusts o arbres amb fulles endurides (**coníferes**) **Cos vegetatiu**

- Tenen arrel, tija i fulles
Amb teixits de sosteniment i conductors
- Tenen flors poc cridaneres (unisexuals) , òvul nu i sense fruit vertader



Flors masculines → molts estams, en forma d'escates, que formen cons i produeixen pol·len



Flors femenines → moltes escates (contenen òvuls) que formen una **pinya menuda i verdosa**

Reproducció sexual

Pol·linització → Fecundació → Germinació
 Òvul – pinyó (llavor: embrió i subs. nutritives)
 Escates – pinya (protegir pinyó)



Pinya madura femenina

Gimnospermes

Les gimnospermes són arbusts o arbres amb fulles endurides. Les més conegudes són les **coníferes** (pins, avets, xiprers, etc.).

Posseeixen arrel, **tija** i fulles. Tenen **teixits** conductors i de sosteniment.

També es caracteritzen per posseir **flors**, que són poc cridaneres i no tenen els **òvuls** dins d'un ovari. A més, com no tenen ovari, no formen **fruits** vertaders.

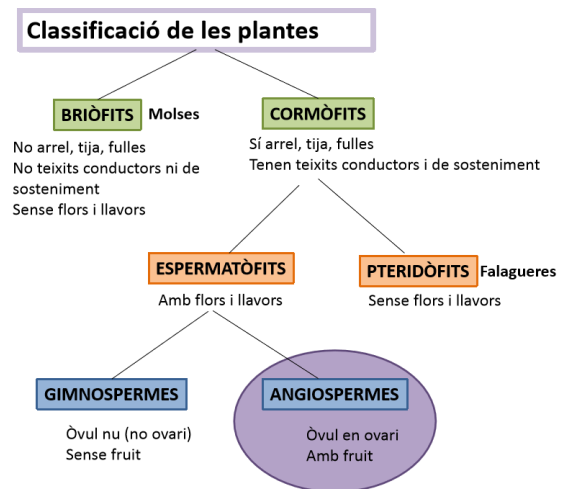
Les flors de les gimnospermes són **unisexuals** ja que solament tenen aparells reproductors masculins o femenins. Aleshores, hi ha dos tipus de flor.

Flor **masculina** : formada per un conjunt d' **estams**, amb forma d'escates, que formen **cons** i produeixen **pol·len**.

Flor **femenina** : formades per **escates**, que contenen els òvuls, i formen una **pinya** menuda i verdosa.

Per reproduir-se, els grans de pol·len fecunden els **òvuls** i aquests es transformen en **pinyons** que són les **llavors** i contenen l'**embrió** i substàncies nutritives. Al mateix temps, les escates s'endureixen i es produeix la **pinya** que s'encarrega de protegir els pinyons. Quan els pinyons estan madurs, les pinyes s'obren i són alliberats per formar una nova planta.

Sessió 6



Angiospermes

Característiques

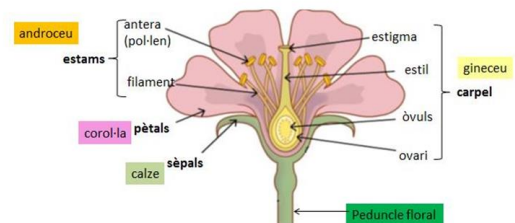
- Més abundants i tenen forma, grandària i característiques diverses

Cos vegetatiu

- Tenen arrel, tija i fulles
Amb teixits de sosteniment i conductors
- Tenen flors molt cridaneres (hermafrodites), òvul en ovari i fruit vertader

Angiospermes Òrgan reproductor: **FLOR**

estams	filament	carpel	antera
òvuls	estigma	estil	sèpals
pètals	ovari	pol·len	peduncle floral
androceu	calze	corol·la	gineceu



Angiospermes Reproducció

La **pol·linització** és el procés en el qual els grans de **pol·len** són transportats, per l'aire o per insectes, des de l'**antera** de l'estam fins a l'**estigma** del carpel de la flor. A continuació, el pol·len baixa per l'**estil** fins a l'**ovari** on fecunda l'**òvul**.

Una vegada fecundat, l'òvul es transforma en **llavor** que conté l'**embrió** i **substàncies nutritives**. Al mateix temps, l'**ovari** augmenta de grandària i produeix el **fruit** que és l'encarregat de protegir les llavors.

Els fruits madurs cauen a terra i alliberen les **llavors** que **germinen** per produir plantes noves.

Annex 4. Guia per l'elaboració del "blog" (ACIS)

1. Característiques de les plantes

Anomena les quatre principals característiques comentades en classe

2. Classificació de les plantes

Copia l'esquema a partir dels apunts proporcionats

Col·loca una imatge o fes un dibuix baix de cada nom

3. Parts de les plantes

Arrel

Dibuix

Definició

Funcions

Tija

Dibuix

Definició

Funcions

Fulles

Dibuix

Definició

Funcions

4. Molses

Copia la fitxa proporcionada per la professora

Fes el dibuix d'una molsa

5. Falagueres

Copia la fitxa proporcionada per la professora

Fes el dibuix d'una falaguera

6. Pins i avets -Gimnospermes-

Copia la fitxa proporcionada per la professora

Pots afegir alguna imatge

7. Plantes amb flors -Rosa-

Copia:

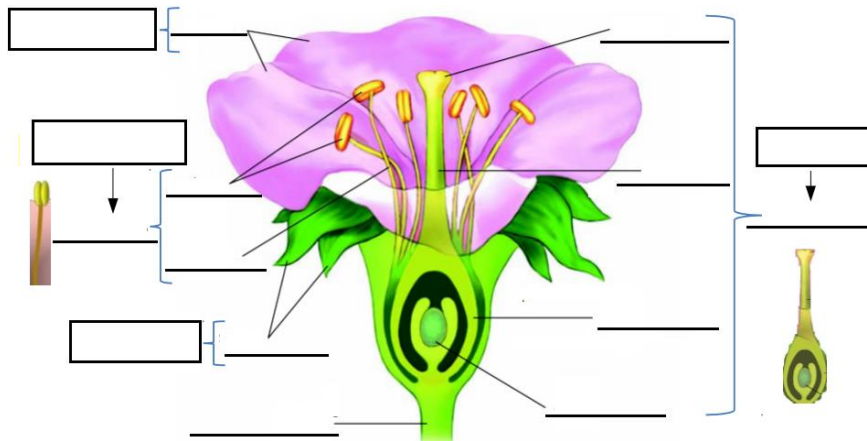
Tenen arrel tija i fulles.

Tenen teixits conductors i de sosteniment.

Tenen flors

Flor

Dibuixa una flor com aquesta i anomena les parts



Reproducció

Copia:

-La pol·linització és quan:

-La fecundació és :





-L'òvul fecundat és transforma en:

-L'ovari es transforma en:

-La germinació és:

Pots col·locar una imatge o fer un dibuix de cada procés

Annex 5. Rúbrica per l'avaluació del "blog"

Criteris d'avaluació	Excel·lent (10-9) 	Notable (8-7) 	Suficient (6-5) 	Suspès (<5) 
Contingut	Apareixen tots els conceptes explicats de manera completa.	Apareixen tots els conceptes però l'explicació no és completa, falta informació.	Apareixen tots els conceptes, però algun d'ells no està explicat.	Falta algun concepte per anomenar o estan tots anomenats però falta per explicar molts d'ells.
Imatges	Estan les imatges <u>obligatòries dibuixades a mà (flor completa angiosperma, molses, falagueres)</u> i a més, apareixen altres imatges (dibuixades a mà i/o baixades d'internet) que complementen el text.	Apareixen les imatges obligatòries dibuixades a mà i altres imatges complementàries. Però els dibuixos obligatoris fets a mà no estan pintats o falta algun component.	Apareixen únicament les imatges obligatòries dibuixades a mà.	Falta alguna de les imatges obligatòries dibuixades a mà o sí que estan però no dibuixades a mà
Redacció i presentació*	Hi ha entre 0 i 5 faltes d'ortografia. La redacció està clara i ordenada. La presentació és perfecta: acolorida i original. Les pàgines estan numerades i en totes fica la data.	Hi ha entre 6 i 10 faltes d'ortografia. La redacció està clara i ordenada i la presentació és adequada, però no perfecta.	Hi ha entre 11 i 15 faltes d'ortografia. La redacció és clara i ordenada però la presentació no té colors, és trista.	Hi ha més de 15 faltes d'ortografia, la redacció no és clara ni ordenada i a més, la presentació és inadequada. Les pàgines no estan numerades i no fica la data.
Seguiment	Cada dia es fa al "blog" el que s'ha explicat a classe i es mostra a la professora el dia següent.	Hi ha un dia que no es mostra a la professora el "blog".	Hi ha dos dies que no es mostra a la professora el "blog".	Hi ha 3 o més dies que no es mostra el "blog" a la professora.
Lliurament	S'entrega el "blog" el dia acordat			No s'entrega el "blog" el dia acordat

*Als alumnes amb necessitats especials no els baixa la nota les faltes d'ortografia i no cal que fiquin la data en les pàgines.

Annex 6. Contingut Unitat ACIS

LES PLANTES

1. Característiques de les plantes
2. Morfologia de les plantes
3. Òrgans i processos reproductors
4. Molses
5. Falagueres
6. Gimnospermes
7. Angiospermes
8. Classificació de les plantes

2. MORFOLOGIA DE LES PLANTES

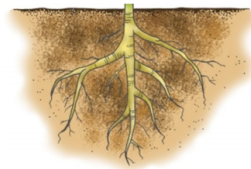
La majoria de les plantes estan formades per **arrel, tija i fulles**.

L'ARREL

És un òrgan generalment subterrani i que **creix cap a l'interior** de la terra.

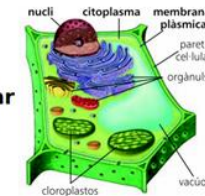
Funcions:

- ♦ **Fixa la planta** al sòl.
- ♦ **Absorbeix** aigua i sals minerals.
- ♦ **Emmagatzema substàncies** de reserva (com la carlota).



1. Característiques de les plantes

- Són **eucariotes** → Tenen el material genètic dins el **nucli**.
→ Tenen **paret cel·lular**
→ Tenen **cloroplasts** i **vacúols** al citoplasma
- Són **pluricel·lulars** → El seu cos està format per moltes cèl·lules.
- Són **autòtrofes** → Elaboren el seu aliment mitjançant la **fotosíntesi**.



LA TIJA

És un òrgan generalment aeri, que **creix cap a dalt**.

Funcions:

- ♦ **Sosté** altres parts de la planta, com **les branques, flors i fruits**.
- ♦ **Manté recta la planta**.
- ♦ **Transporta substàncies** des dels arrels fins les fulles i a l'inrevés.



FULLES

Són òrgans laterals, amb forma generalment laminar i de color verd.

Funcions:

- ♦ Realitza la fotosíntesi.
- ♦ Realitza l'intercanvi de gasos, (deixa entrar el diòxid de carboni i expulsa oxigen).



3. ÒRGANS REPRODUCTORS DE LES PLANTES AMB FLORS

La **flor** és l'òrgan reproductor de les plantes i **consta de:**

- **Peduncle floral.**
- **Corol·la.** Formada pels **pètals** de colors vistosos.
- **Calze.** Format pels **sèpals**.
- **Òrgans reproductors.** Són:
 - **Androceu.** És l'aparell reproductor masculí i està format per un conjunt d'**estams**.
 - **Gineceu.** És l'aparell reproductor femení i està format per un o més **carpels**.

Fecundació i formació del fruit

Consta de: **POL·LINITZACIÓ - FECUNDACIÓ - GERMINACIÓ**

1) La **pol·linització** és quan els grans de pol·len d'una flor arriben a l'aparell reproductor femení d'una altra flor. Pot ser pel **vent** o per **insectes**.



2) La **fecundació** és la unió del gra de pol·len amb l'òvul.

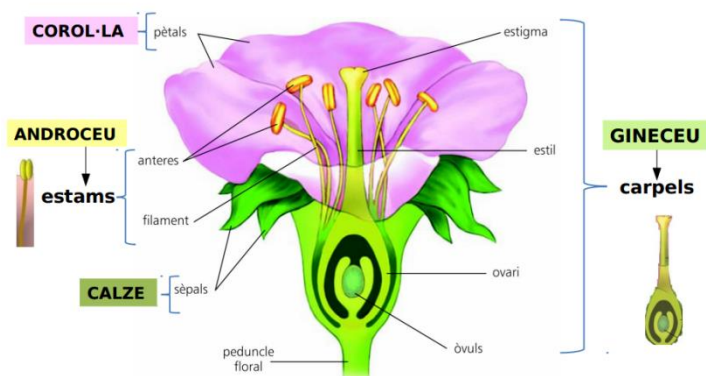
- **L'òvul fecundat** es transforma en **llavor** (que conté al seu interior l'embrió i substàncies de reserva).
- Al mateix temps **l'ovari** creix i produeix **el fruit** que protegeix les llavors.



3) La **germinació** és la formació d'una nova planta a partir d'una llavor.



FLOR COMPLETA



4. LES MOLSES

NO TENEN arrel ni tija ni fulles verdaderes.

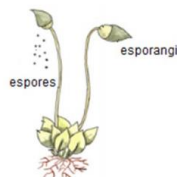
Tenen estructures paregudes a les arrels, la tija i les fulles, però **no fan les mateixes funcions** que a la resta de les plantes i, per això viuen en zones humides.



NO TENEN teixits de sosteniment ni vasos conductors. Per això, les molles són plantes molt petites (2 ó 3 cm).

NO TENEN FLORS.

Es reproduïxen per **ESPORES**, que creïxen dins l'**esporangi**.



6. PINS I AVETS (Gimnospermes)

Les **gimnospermes** són arbusts o arbres amb fulles endurides.

Les més conegudes són **pins, avets i xiprers**.

TENEN teixits de sosteniment i vasos conductors.

TENEN arrel, tija i fulles, amb les funcions que coneïxem.

TENEN flors femenines i flors masculines **separades** i poc vistoses, però **NO TENEN OVARI**:

- Les **flors masculines** estan formades per estams agrupats en cons. Produïxen el **pol·len**.



Flor masculina (Con)

- Les **flors femenines** contenen els òvuls i formen una **pinya**, on està la **llavor** que s'anomena **pinyó**.



Flor femenina

5. LES FALAGUERES

Les **falagueres** tenen una grandària mitjana i viuen en **zones humides** ja que necessiten l'aigua per reproduir-se.

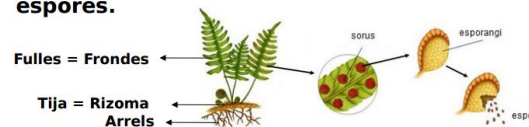
TENEN teixits de sosteniment i vasos conductors.

TENEN arrel, tija i fulles, amb les funcions que hem vist abans, però **NO TENEN FLORS**.



- La **tija** és subterrània i s'anomena **rizoma**;

- les **fulles** s'anomenen **frondes** i darrere d'elles creïxen els **sorus**, on es troben els **esporangis** que contenen les **espores**.



REPRODUCCIÓ SEXUAL

Tal i com hem vist abans la reproducció consta de tres etapes:

1) **Pol·linització**: Els grans de pol·len viatgen a través de l'aire i arriben a la flor femenina on estan els òvuls.

2) **Fecundació**: Els grans de pol·len s'uneixen als òvuls.

- L'**òvul fecundat** es transforma en **llavor** (els **pinyons**). Els pinyons **NO SÓN EL FRUIT**.

- Les **escates** s'endureïxen per a protegir les llavors, formant la **pinya**.

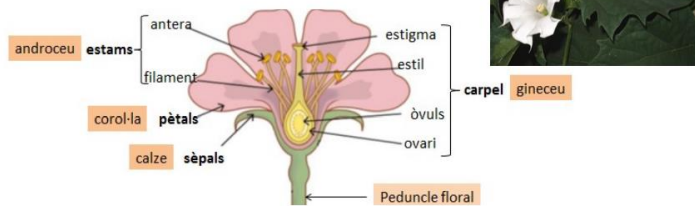


3) **Germinació**: Una volta que els pinyons estan madurs, les pinyes s'obren i són alliberats. En condicions adequades donen lloc a una planta nova.

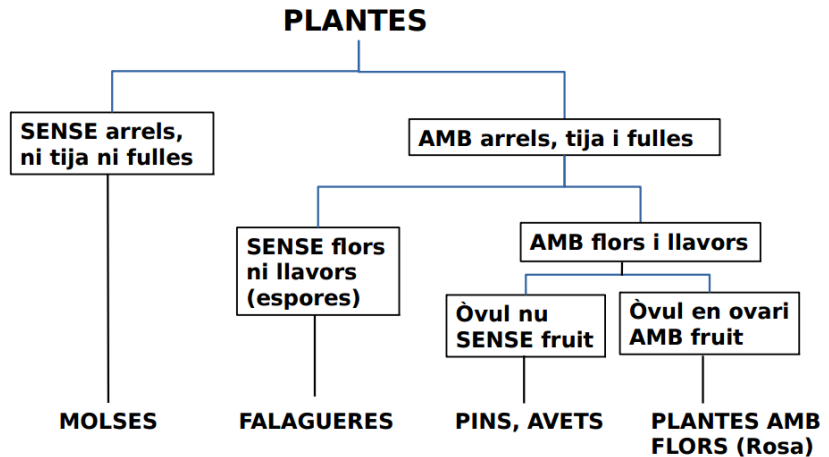
7. Les plantes amb flors (Angiospermes)

Són les plantes més evolucionats i més variades.

- **TENEN arrel, tija i fulles.**
- **TENEN teixits de sosteniment** i vasos conductors.
- Les **flors** són molt **cridaneres** i **hermafrodites**, és a dir, tenen l'òrgan masculí i femení.
- **TENEN reproducció sexual.**
- Les **llavors** estan dins dels **fruits**.



8. CLASSIFICACIÓ



Annex 7. Concurs de De Vries

Concurs De Vries



Pregunta

Els **cormòfits** mai tenen fors, mentre que els **briòfits** poden tenir o no tenir. V o F?

Resposta

Fals. Els **briòfits** mai tenen fors, mentre que els **cormòfits** poden tenir o no tenir.

Pregunta

En què es caracteritzen les plantes?

Resposta

Són **éssers vius pluricel·lulars** ja que posseeixen més d'una **cèl·lula eucariota** (tenen nucli, tenen paret cel·lular, i els cloroplasts i vacúols estan al citoplasma). A més, són **autòtrofes** ja que poden elaborar el seu propi aliment mitjançant la fotosíntesi.

Pregunta

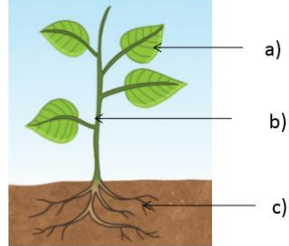
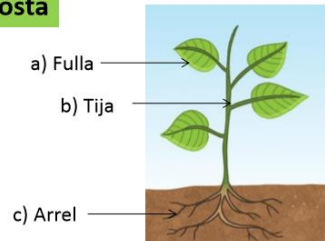
Anomena els subgrups dels cormòfits i indica en que es **caracteritzen**

Resposta

- **Pteridòfits (falagueres):** sense flors ni llavors
- **Espermatòfits:** amb flors i llavors
 - **Gimnospermes:** òvul nu, sense fruit vertader
 - **Angiospermes:** òvul en ovari, amb fruit

Pregunta

Anomena aquestes parts

**Resposta****Pregunta**

Anomena les funcions de la tija

Resposta

1. Sostenir la resta d'òrgans vegetals
2. Mantenir la planta recta
3. Transportar substàncies per la planta

Pregunta

Indica que fan les fulles

- a) Intercanvi de gasos
- b) Transporten les substàncies
- c) Transpiració

Resposta

Indica que fan les fulles

- a) Intercanvi de gasos
- b) Transporten les substàncies
- c) Transpiració

Pregunta

Identifica les funcions de l'arrel

1. Realitza la transpiració
2. Fixació de la planta a terra
3. Sostenir la resta d'òrgans vegetals
4. Mantenir la planta alçada/recta
5. Acumulen substàncies de reserva
6. Transportar substàncies per la planta
7. Realitza l'intercanvi de gasos amb l'entorn
8. Absorció d'aigua i sals minerals
9. Realitza la fotosíntesis

Resposta

Pregunta

Els aparells reproductors masculí i femení de la flor angiosperma són:

- a) Androceu (femení) i gineceu (masculí)
- b) Androceu (masculí) i gineceu (femení)
- c) Pètals (femení) i estams (masculí)

Resposta

Els aparells reproductors masculí i femení de la flor angiosperma són:

- a) Androceu (femení) i gineceu (masculí)
- b) Androceu (masculí) i gineceu (femení)**
- c) Pètals (femení) i estams (masculí)

Pregunta

Es denomina pol·linització a:

- a) El transport dels grans de pol·len de l'antera de l'estam fins l'estigma del carpel de la flor
- b) L'eixida del grans de pol·len a les anteres dels estams
- c) La fecundació dels òvuls

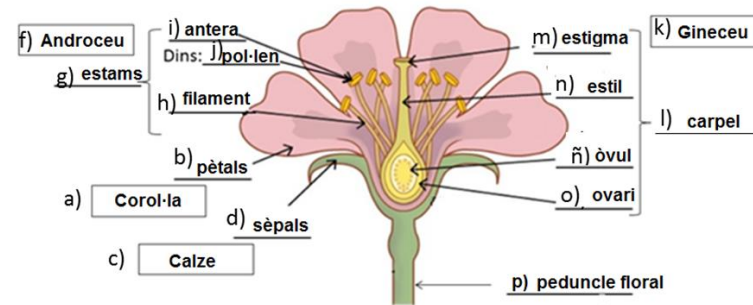
Resposta

Es denomina pol·linització a:

- a) El transport dels grans de pol·len de l'antera de l'estam fins l'estigma del carpel de la flor**
- b) L'eixida del grans de pol·len a les anteres dels estams
- c) La fecundació dels òvuls

Pregunta

Anomena les parts de la flor angiosperma:

Resposta**Pregunta**

En les flors **angiospermes**:

1. En què es transforma l'òvul fecundat?
2. En què es transforma l'ovari quan es fecunda l'òvul?

Resposta

1. L'òvul fecundat es transforma en **llavor** (embrió + substàncies nutritives)
2. L'ovari augmenta de grandària i produeix el **fruit**

Pregunta

Explica les característiques de les flors femenines (pinyes) i les masculines (cons) de les gimnospermes i **relaciona** cada una amb el seu dibuix

**Resposta**

- a) Les **flors masculines** presenten molts estams, en forma d'escates, que s'agrupen formant cons i produeixen pol·len.
- b) Les **flors femenines** estan constituïdes escates, que contenen els òvuls, s'agrupen i produeixen una pinya menuda i verdosa

Pregunta

En l'època reproductora, en el revers de les fulles de les falagueres apareixen **a)** _____ que són un conjunt d' **b)** _____, i dins d'aquests hi ha moltes **c)** _____

Resposta

En l'època reproductora, en el revers de les fulles de les falagueres apareixen **a) sorus** que són un conjunt d' **b) esporangis**, i dins d'aquests hi ha moltes **c) espores**.

Pregunta

1. La reproducció de les molses i les falagueres és sexual o asexual?
2. Es reproduïxen a partir d'espores o de llavors?

Resposta

La reproducció de les molses i les falagueres és **asexual** i es reproduïxen a partir d'**espores**

Pregunta

En les gimnospermes, quan els òvuls es fecunden, aquests es transformen en **a)** _____ que són les **b)** _____ que estan formades per **c)** _____ i substàncies nutritives. A més, les escates de la flor femenina s'endureixen i formen la **d)** _____.

Resposta

En les gimnospermes, quan els òvuls es fecunden, aquests es transformen en **a) pinyons** que són les **b) llavors** que estan formades per **c) l'embrió** i substàncies nutritives. A més, les escates de la flor femenina s'endureixen i formen la **d) pinya**.

Annex 8. Guia de punts del Concurs de De Vries

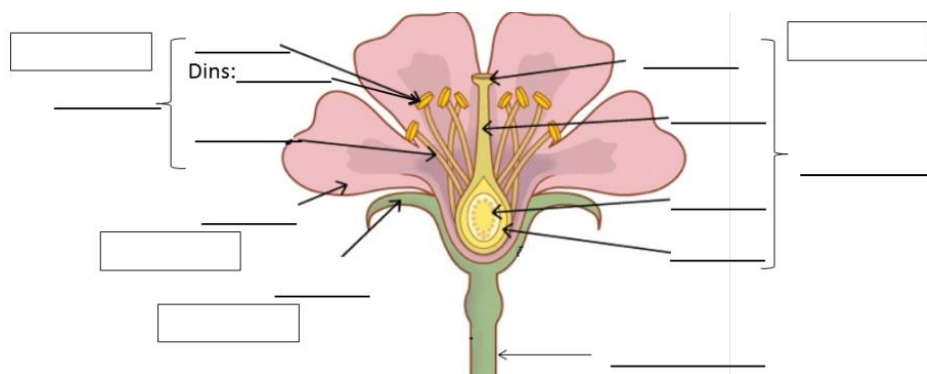
	Q. 1	Q. 2	Q. 3	Q. 4	Q. 5	Q. 6	Q. 7	Q. 8	Q. 9	Q. 10	Q. 11	Q. 12	Q. 13	Q. 14	Q. 15	Punts Totals
Grup A																
AI 1		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
AI 2	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	
AI 3	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		
Grup B																
AI 1		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
AI 2	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	
AI 3	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		
Grup C																
AI 1		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
AI 2	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	
AI 3	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		
Grup D																
AI 1		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
AI 2	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	
AI 3	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		
Grup E																
AI 1		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
AI 2	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	
AI 3	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		

Annex 9. Exàmens

• Ordinari

Nom i cognom: _____ Data: _____

1. Quines són les característiques de les plantes? (1 punt)
2. ESCRIU les funcions de l'arrel, de la tija i de les fulles. (1.5)
3. Contesta si les següents afirmacions són Vertaderes o Falses. Si són falses transforma-les en vertaderes. (1 punt)
 - Al revers de les fulles de les falagueres apareixen esporangis, els quals són un conjunt de sorus.
 - Les moltes i falagueres es reproduïxen a partir d'espores ja que no tenen llavors.
 - En les gimnospermes es produeix una pinya per protegir les llavors, no es produeix un fruit vertader.
 - L'arrel és sempre subterrània i creix cap a l'exterior de la terra.
4. Contesta a les preguntes següents (1.2 punts).
 - a) Per què es diu que les flors gimnospermes són unisexuals?
 - b) Com es diu la flor masculina de les gimnospermes?
 - c) Què és una pinya?
 - d) Què són els pinyons?
5. a) Completa indicant els noms de cada part de la flor angiosperma (1.6 punts)

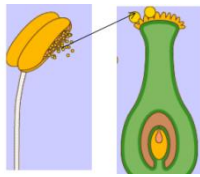


b) Contesta (0.3 punts)

- Com es diu l'aparell reproductor masculí d'aquesta flor?
- De què està format l'aparell reproductor masculí?
- Com es diu l'aparell reproductor femení d'aquesta flor?
- De què està format l'aparell reproductor femení?

6. a) Anomena les tres etapes de la reproducció de les angiospermes (0.5 punts)

Etapa 1. _____



2. _____



3. _____



b) Explica cada una d'aquestes etapes, ajuda't dels dibuixos. (1.2 punts)

c) Contesta (0.3 punts)

- En què es transforma l'òvul fecundat?
- En què es transforma l'ovari quan es fecunda l'òvul?

7. Completa la taula amb Sí o No. (1.4 punts)

	Molses	Falagueres	Gimnospermes	Angiospermes
Tenen arrel, tija i fulles?				
Tenen vasos conductors i de sosteniment?				
Tenen flors?				
Tenen llavors?				
Tenen espores?				
Tenen ovari?				
Tenen fruit vertader?				

• **Adaptat**

Nom i cognom: _____

Data: _____

1. Quines són les **característiques de les plantes**?

2. Indica quin **part de la planta (arrel, tija o fulles)** realitza cada una de les funcions.

Part de la planta	Funcions
	Sosté altres parts de la planta com les branques, flors i fruits
	Absorbeix aigua i sals minerals
	Realitza la fotosíntesi
	Transporta substàncies per la planta
	Fixa la planta al sòl
	Realitza l'intercanvi de gasos (deixa entrar el diòxid de carboni i expulsa oxigen)
	Manté recta la planta
	Emmagatzema substàncies de reserva

3. **Contesta** si les següents afirmacions són **Vertaderes** o **Falses**.

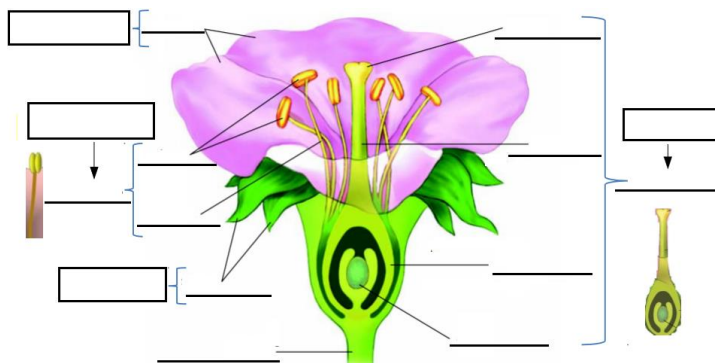
- L'arrel és un òrgan sempre subterrani i creix cap a l'exterior de la terra
- Al revers de les fulles de les falagueres apareixen espores i dins de les espores hi ha esporangis
- La tija de les falagueres és aèria i s'anomena fronda
- La flor és l'òrgan sexual de les plantes
- Les moltes es reproduïxen per llavors, no per espores

4. Completa la taula amb **Sí** o **No**.

	Moltes	Falagueres	Pins	Rosa
Tenen arrel, tija, fulles?				
Tenen vasos conductors i de sosteniment?				
Tenen flors?				
Tenen llavors?				
Tenen espores?				
Tenen ovari?				
Tenen fruit?				

5. a) **Completa** el dibuix amb els noms de cada **part de la flor** que estan al requadre.

Androceu	Corol·la	Sèpals	Pètals	Peduncle floral
Carpel	Anteres	Òvuls	Filament	Ovari
Calze	Gineceu	Estigma	Estil	Estams



b) L'**aparell reproductor masculí** de la flor s'anomena _____ i està format per _____.

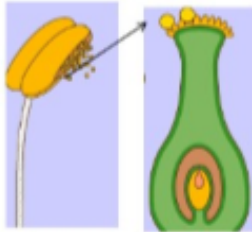
c) L'**aparell reproductor femení** de la flor s'anomena _____ i està format per _____.

6. a) **Relaciona** (amb una fletxa) les etapes de la **reproducció de les flors** amb el seu dibuix.

Pol·linització

Fecundació

Germinació



b) Explica aquestes etapes:

La **pol·linització** és quan _____
_____.

La **fecundació** és _____
_____.

- L'**òvul fecundat** es transforma en _____ (que al seu interior conté _____ i _____).
- Al mateix temps, l'**ovari** produeix el _____.

La **germinació** és quan _____
_____.

7. **Completa** els espais amb les paraules del requadre.

masculines	ovari	pol·len	cons	femenines	pinya	pinyó
------------	-------	---------	------	-----------	-------	-------

Les flors de les gimnospermes (**pins i avets**) són poc vistoses i no tenen _____. Hi ha dos tipus de flors:

- Les flors _____ estan formades per estams agrupats en _____. Produeixen el _____.
- Les flors _____ contenen els òvuls i formen una _____, on està la llavor que s'anomena _____.