



Treball de fi de màster

Títol: Desenvolupament d'eines per potenciar els hàbits alimentaris saludables i respectuosos amb el medi en l'alumnat de secundària.

Cognoms: Esteve Mayoral

Nom: Josep Ramon

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat,
Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: Tecnologia

Director/a: Josep Fernández Ruzafa

Data de lectura: 17 de juny de 2020

Índex

Resum.....	5
1. Introducció.....	7
2. Definició i context del problema.....	8
3. Objectius del treball.....	9
3.1. Actuacions.....	9
4. Mètode d'investigació: Estat de l'art.....	10
4. 1. Cerca en llibres i revistes científiques.....	10
4. 2. Estudi de recursos.....	10
4.2.1 Banc dels aliments.....	13
5. Metodologia del treball.....	16
6. Desenvolupament del treball.....	17
6.1. Proposta d'activitat.....	17
6.2. Desenvolupament de la programació.....	17
6.2.1. Relació competències.....	17
6.2.2. Relació currículum.....	19
6.2.3. Programació didàctica.....	20
6.3. Anàlisi de les aplicacions per al dispositiu mòbil.....	51
6.4. Valoració de les aplicacions.....	53
6.5. Desenvolupament de la pàgina web.....	54
7. Resultats obtinguts.....	55
8. Conclusions i treballs futurs.....	56
9. Referències.....	57

Índex de taules

Taula 1: Competències bàsiques àmbit biologia.....	18
Taula 2: Competències bàsiques àmbit digital.....	18
Taula 3: Competències bàsiques àmbit personal i social.....	19
Taula 4: Relació amb el currículum àmbit biologia.....	19
Taula 5: Objectius didàctics àmbit biologia.....	20
Taula 6: Objectius didàctics àmbit digital.....	21
Taula 7: Objectius didàctics àmbit personal i social.....	21
Taula 8 : Fitxa Sessió 1.....	23
Taula 9 : Fitxa Sessió 2.....	24
Taula 10 : Fitxa Sessió 3.....	25
Taula 11 : Fitxa Sessió 4.....	26
Taula 12 : Fitxa Sessió 5.....	27
Taula 13 : Fitxa Sessió 6.....	28
Taula 14 : Fitxa Sessió 7.....	29
Taula 15 : Fitxa Sessió 8.....	30
Taula 16: Objectius didàctics i criteris avaluació didàctics.....	34
Taula 17: Desenvolupament primera sessió.....	35
Taula 18: Desenvolupament segona sessió.....	36
Taula 19: Desenvolupament tercera sessió.....	37
Taula 20: Desenvolupament quarta sessió.....	38
Taula 21: Desenvolupament cinquena sessió.....	39
Taula 22: Desenvolupament sisena sessió.....	40
Taula 23: Desenvolupament setena sessió.....	41
Taula 24: Desenvolupament vuitena sessió.....	42

Taula 25: Llista de control de l'alimentació equilibrada.....	44
Taula 26: Llista de control per saber les necessitats de nutrients.....	44
Taula 27: Llista de control per al funcionament de la dieta.....	45
Taula 28: Llista de control per al disseny de les dietes.....	45
Taula 29: Llista de control per al funcionament del simulador.....	46
Taula 30: Llista de control per a conscienciar sobre el malbaratament.....	46
Taula 31: Llista de control per a utilitzar els coneixements adquirits.....	47
Taula 32: Llista de control per a la realització de la presentació.....	47
Taula 33: Llista de control per a utilitzar documents digitals compartits.....	48
Taula 34: Llista de control de la participació en grup.....	48
Taula 35: Qualificacions llistes de control.....	49
Taula 36: Qualificacions total àmbits.....	49
Taula 37: Prestacions de les aplicacions.....	51

Índex de Figures

Figura 1: Evolució de l'entrada d'aliments segons la seva procedència.....	13
Figura 2: Repercussió al medi ambient dels aliments que comprem.....	14
Figura 3: Canals d'entrada d'aliments al banc dels aliments.....	15

Resum

Aquest projecte pretén millorar els hàbits alimentaris saludables en l'alumnat de secundària, ja que en aquesta edat hi ha molts riscos de contreure malalties com l'obesitat o trastorns alimentaris (anorèxia i bulímia) , a part d'un desequilibri alimentari a causa de la falta d'hàbits. Per això es fa responsable a l'alumnat de la pròpia elecció de l'alimentació, aquesta també anirà en funció de l'activitat física que realitzi. El treball també vol conscienciar sobre com prevenir el malbaratament alimentari que hi ha actualment en la societat.

Les aportacions que s'han fet per tal de poder millorar la situació, són la creació d'un full de càlcul, on hi ha confeccionat un simulador i el càlcul de dietes setmanals en funció de les calories necessàries. Per tal de poder garantir un ensenyament dirigit cap a l'alumnat s'han inclòs aquestes contribucions dins d'unes activitats que es portaran a terme dins de l'aula.

Este proyecto pretende mejorar los hábitos alimentarios saludables en el alumnado de secundaria, ya que en esta edad hay muchos factores de riesgo de contraer enfermedades como la obesidad o trastornos alimentarios (anorexia, bulimia) a parte de un desequilibrio alimentario a causa de la falta de hábitos. Por todo esto se hace responsable al alumnado de su propia elección de la alimentación, ésta también irá en función de la actividad física que se realice. El trabajo quiere concienciar sobre como prevenir el desperdicio alimentario que hay en la actualidad en la sociedad.

Las aportaciones que se han hecho para poder mejorar la situación, son la creación de una hoja de cálculo donde hay confeccionado un simulador y el cálculo de dietas semanales en función de las calorías necesarias. Para poder garantizar una enseñanza dirigida al alumnado se ha incluido estas contribuciones dentro de unas actividades que se llevarán a cabo dentro de el aula.

This project aims to improve healthy eating habits in secondary school students, as at this age there are many risk factors of contracting diseases such as obesity or eating disorders (anorexia, bulimia) apart from a food imbalance due to the lack of habits. For all this, students are responsible for their own choice of food, this will also depend on the physical activity that is carried out. The work also wants to raise awareness about how to prevent food waste that is currently in society.

The contributions that have been made to improve the situation are the creation of a spreadsheet where a simulator has been made and the calculation of weekly diets based on the necessary calories. In order to guarantee teaching aimed at students, these contributions have been included in activities that will be carried out within the classroom.

1. Introducció

Un àmbit molt important que s'ha de tenir en compte en la vida diària és l'alimentació, aquesta és la que ajuda a mantenir el cos de forma saludable, una mala alimentació comporta malalties associades a l'organisme i un estat deficient de les defenses.

Les intervencions preventives que es poden portar a terme des de l'educació, si combinen uns bons hàbits d'alimentació saludable juntament amb un increment d'activitat física, ajuden a prevenir l'obesitat [1]

Molts dels problemes que hi ha en l'actualitat en els estudiants són l'obesitat, [2] els trastorns alimentaris [3] no es té control ni coneixement sobre el qual ingerim, ni sabem com afecten aquests aliments al nostre organisme.

Per altra banda el banc dels aliments és un organisme que s'encarrega de lluitar contra el malbaratament d'aliments i així redueix l'impacte ambiental en evitar que es destrueixin aquests aliments. En els últims anys l'organisme ha recuperat prop de nou tones per any. A causa del gran malbaratament d'aliments que hi ha al món [4], s'ha cregut oportú tractar-lo.

Com a eix principal per tal de solucionar aquests problemes i sensibilitzar a l'alumnat, es crea una sèrie d'activitats i recursos, dins d'una programació per tal que es puguin dur a terme a tutoria, dins de l'àmbit científicotecnològic, en concret a Biologia. Amb aquesta programació també s'engloba les competències personal, social i la digital. Dins d'aquestes activitats i recursos es farà la lectura de pàgines web creades, l'experimentació amb un simulador, la creació de dietes i la seva comprovació a través d'una aplicació que es recomanarà per tal de reforçar els coneixements adquirits.

2. Definició i context del problema

Els adolescents tenen unes preferències alimentàries molt marcades [5] és a dir aquestes estan molt allunyades dels patrons dietètics més saludables, per aquest rang d'edat. A part en aquesta edat 12-16 anys és l'edat on podem prevenir molts trastorns i malalties en un futur. Professionals, escola i família som responsables de desenvolupar una adequada i efectiva educació nutricional per a la salut.

Per tal d'establir uns patrons alimentaris saludables es fa una sèrie d'activitats com bé la creació d'una pàgina web per tal d'informar prèviament sobre l'alimentació saludable (piràmide alimentària, consells i recomanacions,...)

També es crea un full de càlcul, mitjançant una fórmula determinada per l'altura, edat i pes, ens calcularà les calories que es necessita al llarg del dia. Després relacionant-ho amb l'activitat física que es fa, sortirà quanta activitat s'ha de realitzar per tal de mantenir el pes estable durant el temps, també ens permetrà poder elegir l'alimentació per una setmana variada en funció de les calories que doni la fórmula, fent canviar el valor dels grams en funció de les taules de les racions dels aliments.

Per això el que es vol crear amb aquest treball, és que el mateix estudiant pugui entrar a conèixer les propietats dels aliments i pugui fer o realitzar les seves dietes també d'acord amb les seves preferències

Aquest mateix concepte és el que es farà servir al simulador que proposem per tal que l'alumnat pugui interactuar i es diverteixi, al mateix temps es faci responsable sobre la seva alimentació.

També es vol incidir en els alumnes sobre el concepte de malbaratament d'aliments, informar sobre com prevenir-lo, donant consells, que hem de fer abans d'anar a comprar, a la compra, a casa,... I també conscienciar sobre l'impacte que crea aquest malbaratament en el medi, que podem fer per aturar-lo... Així també es responsabilitzarà a l'alumnat de la seva elecció dels aliments, respectant el medi ambient.

3. Objectius del treball.

Tenint en consideració tot l'exposat, els objectius d'aquest treball són:

- Educar sobre els hàbits alimentaris saludables.
- Conscienciar sobre el malbaratament d'aliments.
- Responsabilitzar sobre l'elecció pròpia de l'alimentació en funció de l'activitat física diària. .

3.1. Actuacions

Per assolir els objectius proposats s'han fet les següents activitats:

Activitat 1:

- Buscar informació a la web sobre activitats i recursos relacionats amb els temes dels objectius fent referència a l'educació.
- Cercar a la web quin tipus de competències i currículums encaixaven dins del que es volia treballar al projecte.
- Explorar a la xarxa quin tipus d'aplicacions per al mòbil relacionen l'alimentació saludable amb l'exercici físic.

Activitat 2:

- Preparació de dietes en funció de l'activitat física realitzada.
- Buscar un simulador per tal de poder visualitzar els conceptes teòrics.

Activitat 3:

- Creació d'una pàgina web per tal d'introduir tots els conceptes que es vol treballar com a alimentació saludable, malbaratament aliments,..
- Creació d'un simulador al full de càlcul per tal de complementar el recomanat de la web.

Activitat 4:

- Creació d'una sèrie d'activitats per englobar totes les accions fetes anteriorment dins d'una programació sencera.

4. Mètode d'investigació: Estat de l'art

En aquest treball tindrà dues línies de cerca:

4. 1. Cerca en llibres i revistes científiques

Pel que fa als articles científics es troba a la revista "investigación i ciència" articles de com els aliments saludables en concret el peix influeixen en aquest cas als nens [6] .A més a més també hi ha un article que parla com la dieta afecta el sistema immunitari [7] L'altre punt a tractar seria el malbaratament d'aliments, també s'ha trobat un tema important del qual parla de quant de menjar tirem [8] I altres articles consultats en llibre científics anomenats anteriorment

4. 2. Estudi de recursos

Aquests es poden implementar a l'aula en relació amb l'alimentació saludable.

Programes: "el programa sí"[9] aquest programa té un clar objectiu, demostrar que l'adquisició d'hàbits saludables des de la infància redueix els riscos de la malaltia cardiovascular i la millora de la qualitat de la vida en l'edat adulta.

Recursos: Com a recursos es troba a pàgines d'educació, més concretament a l'arc activitats de com fer una dieta [10], o bé com es pot crear una dieta sana i econòmicament assequible? [11], on es dona informació sobre això i activitats per tal de dur a la pràctica els conceptes teòrics.

Pel que fa a una de les publicacions [12] que ens basem en crear la pàgina web és un catàleg molt complet, gràfic i entenedor que recull la gran majoria de conceptes a treballar, és a dir per una banda fa una extensa definició d'alimentació saludable variada, descrivint els grups d'aliments i exemples de menús diaris en racions, setmanals,..on potència molt la piràmide de l'alimentació saludable. Per l'altra banda parla sobre l'activitat física que han de fer els alumnes adaptant al seu horari de l'institut i el malbaratament d'aliments que es dona al menjador escolar.

Una altra guia de la qual el seu contingut és molt interessant és " L'alimentació saludable a l'etapa escolar" [13] en aquesta ja surten conceptes més avançat com és el % que s'ha d'ingerir en cada àpat del total del dia. També surt el repartiment dels grups d'aliments i racions en els àpats diaris, on diu que és el que hem de prendre en cada ingesta. A més a més fa unes recomanacions dels aliments que hem de potenciar i els que hem de reduir. Un altre apartat molt important és el de la quantitat de les racions, orientades per grup d'edat, on especifica els grams o els mls que es necessiten en cada aliment o beguda

Un altre pla estratègic del qual ha estat consultat per crear la pàgina web, és el pla integral per a la promoció de la salut mitjançant l'activitat física i l'alimentació saludable (PAAS) [14] aquest pla és un mecanisme de la salut pública per controlar i prevenir l'epidèmia en contra de l'obesitat que viuen els països industrialitzats i que està a la base de molts dels problemes de salut crònics. Dins d'aquest s'inclouen accions de promoció de la salut mitjançant l'alimentació saludable i l'activitat física en cinc àmbits: laboral, de recerca, comunitari, sanitari i educatiu.

S'han seleccionat bastants documents dins l'àmbit català, moltes unitats didàctiques, material complementari parlant de tot el que és l'alimentació saludable, consells de recomanacions, exercici físic,... en trobar tantes coses d'un mateix lloc, s'ha volgut potenciar, ja que els materials gràfics eren molt vistosos i treballats on combinen molt bé el text escrit, amb la part gràfica feta amb imatges i dibuixos molt atractius, extreta de font d'informació molt correctes, diferenciant amb altres iniciatives espanyoles o bé europees, i el seu material no és tan complet com el d'aquí.

Es busca moltes coses preparades per l'educació, però gairebé totes són en format escrit i no en digital. És a dir sempre s'ha de fer un exercici escrit per tal d'aprendre, en canvi amb la web que es planteja seria prèviament fer uns aprenentatges llegint unes informacions, per després interactuar amb un simulador i un document digital que seria el full de càlcul, posteriorment recomanaria una aplicació digital per tal de fer aquest seguiment de la dieta.

Pel que fa als fulls de càlcul, són extrets d'uns menús preparats d'un cicle formatiu de grau superior de dietètica, que vaig formalitzar en la meva ciutat, la plantilla inicial ens la van donar en començar el curs, els aliments que anàvem ficant amb els seus nutrients els trèiem d'una base de dades oficials com és el bedca [15] què és una base de dades espanyola de composició d'aliments, era allí on els aliments han passat un control de qualitat, i no tenen marques és a dir, són valors objectius i reals, ja que a vegades en algunes de les aplicacions a dalt nomenades que trobem hi ha molts aliments amb marca comercial i això no dóna un valor objectiu de l'aliment sinó subjectiu.

Si en aquesta base de dades no sortís l'aliment que volem sí que llavors hauríem de recorre a cases comercials com a últim recurs, però sempre hauríem de mirar d'utilitzar algun valor d'alguna altra base de dades existent.

A l'hora de realitzar la pàgina web el que s'ha fet ha estat col·locar la imatge més representativa de cada apartat i clicant damunt et redirigeix a l'enllaç del document d'on és originari aquella imatge.

Per altra banda també s'ha cercat molts apartats en referència a l'alimentació molt específics per cada grup d'aliments també amb materials molt bons, però ja seria per a un nivell més especialitzat i molt més concret, per això crec que el que es fica sintetitza i resumeix tots els aspectes que ens agradaria treballar.

A l'últim apartat de la [pàgina web](#) creada, el què s'hi fica és una imatge d'un full de càlcul que en clicar al damunt et redirigeix al full on hi ha la dieta setmanal, llavors per poder operar amb la quantitat de grams o ml el que s'ha de fer és baixar-se el document i un cop fet anar operant amb els valors en funció de les calories que ens doni.

4.2.1 Banc dels aliments.

El banc dels aliments[16] es va fundar l'any 1987 i els seus objectius principals és la lluita contra el malbaratament alimentari.

La funció del banc d'aliments és a través d'entitats d'ajudes socials, fer arribar a persones en situació de precarietat alimentaria els aliments que provenen dels excedents generats per la indústria agroalimentària.

En els últims anys, l'entitat ha recuperat prop de 9 milions de quilograms anuals, en conseqüència és una quantitat que permet considerar al Banc com l'ONG que més aliments recupera del nostre territori.

La recuperació d'aliments té dos efectes principals:

- Redueix l'impacte ambiental en evitar la seva destrucció.
- Permet el seu aprofitament distribuint-lo de manera solidària a les entitats d'Iniciativa Social que reparteixen aliments a les persones que ho necessiten

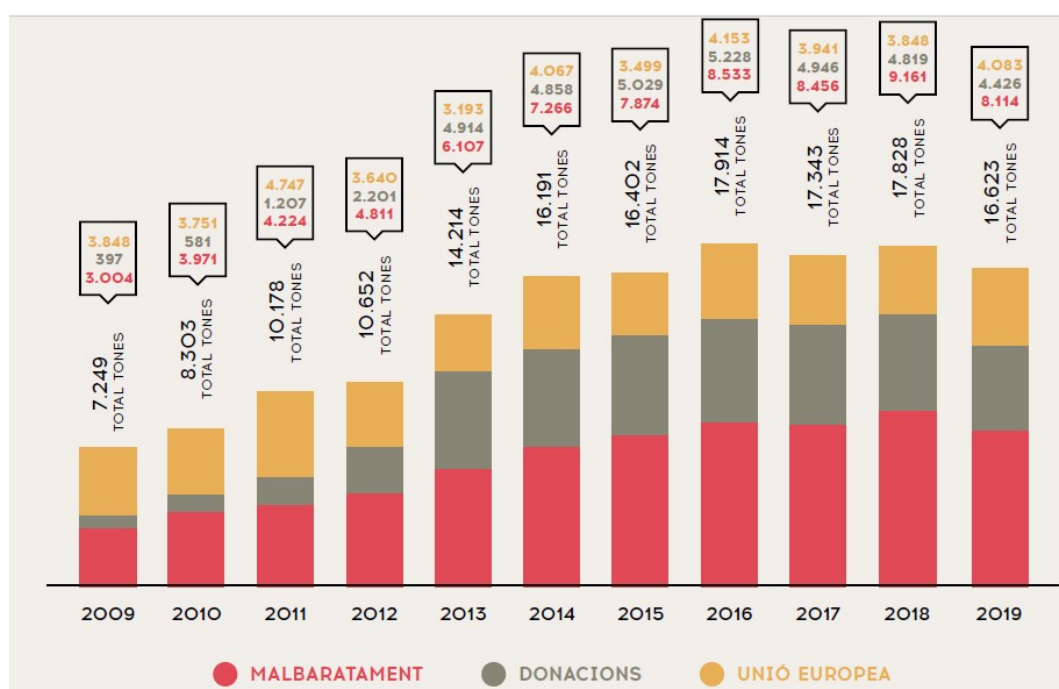


Figura 1: Evolució de l'entrada d'aliments segons la seva procedència.

En vermell l'evolució de les tones d'aliments recuperats pel Banc dels Aliments de Barcelona entre l'any 2009 i el 2019 procedent del malbaratament alimentari.

Impacte Ambiental

El banc d'aliments redueix l'impacte ambiental amb la recuperació d'aliments.

Les accions d'aquest banc poden representar un estalvi net de 424 tones de CO2 equivalents a l'any.

Un dels gràfics que millor representa aquestes accions seria aquest:

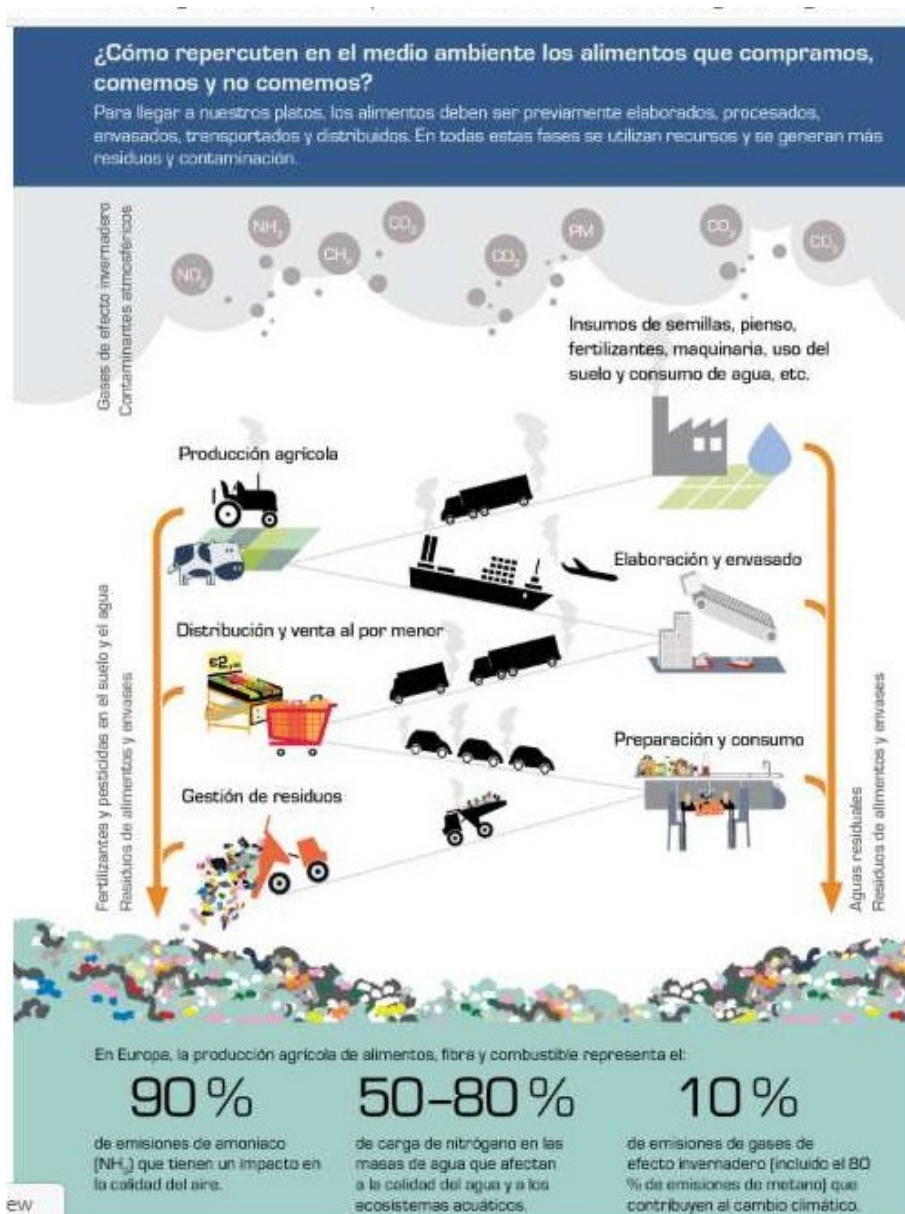


Figura 2: Repercussió al medi ambient dels aliments que comprem

Programes d'aprofitament energètic que es porten a terme

El banc d'aliments treballa en diferents canals de distribució, per a recuperar aliments aptes per al consum de persones i evitar el malbaratament.

La taula mostra els principals canals de recuperació d'aliments i les donacions rebudes.

Recuperació d'excedents per evitar el malbaratament	2018	2019	%
Fruita i verdura procedents de la retirada de mercat (SERMA)	2.588	2.748	6,2%
Indústria alimentària	2.699	2.019	-25,2%
Mercabarna	1.256	1.303	3,7%
Excedents de supermercats (minves, 552 botigues)	1.700	1.410	-17,1%
Transformació de fruita en suc	905	532	-41,2%
Altres canals (fires, plataformes logístiques i intercanvi amb altres bancs d'aliments)	13	102	684,6%
SUBTOTAL TONES	9.161	8.114	-11,4%
Donacions rebudes			
Gran Recapte	3.094	3.002	-3,0%
Compres	941	753	-20,0%
Campanyes ("La fam no fa vacances" i altres)	560	323	-42,3%
Empreses	59	46	-22,0%
Escoles	64	76	18,8%
Altres canals menors d'entrada	101	5	-95,0%
Compres FESBAL	0	221	-
SUBTOTAL TONES	4.819	4.426	-8,2%

Figura 3: Canals d'entrada d'aliments al banc dels aliments.

5. Metodologia del treball.

El procés que s'ha seguit amb aquest projecte ha estat el següent:

- Buscar recursos i activitats que ens serveixin d'ajuda per la confecció posterior pròpia, ja siguin activitats, dietes, recursos,....
- Creació d'una web per tal de tenir tota la part teòrica que volem treballar dins d'aquesta.
- Preparació de dietes en format digital amb el full de càlcul recolzant-me amb "el Bedca", per treure informació dels aliments. En aquestes dietes hi ha molts conceptes teòrics aplicats que surten de la pàgina web creada.
- Buscar a la web un simulador per tal de poder reforçar la idea inicial de la preparació de les dietes del full de càlcul amb els continguts de la web, ja que en aquest simulador intervenen els dos conceptes.
- Creació d'un simulador a l'inici del full de càlcul de les dietes. Està dissenyat per a observar com es modifica el pes dependent de les calories ingerides.
- Un cop ja tenim tots els recursos es prepara totes les activitats, les vuit que creem, englobant totes les accions anteriorment fetes.
- Per últim s'introdueix totes les activitats dins de la programació, es confecciona material per a l'alumnat tal com l'enunciat de tota l'activitat i els objectius. Pel que fa al material del professorat s'ha inclòs els objectius didàctics i criteris d'avaluació didàctics associats, la temporització de les activitats, els recursos per a l'avaluació,...

6. Desenvolupament del treball.

6.1. Proposta d'activitat

Els resultats d'aquests objectius s'assoliran després de fer les activitats que tenim programades, la seqüència didàctica consta de vuit sessions, progressivament és van assolint els objectius marcats.

En cada sessió hi ha planejades una sèrie d'activitats com són:

- L'estudi dels hàbits alimentaris saludables, bàsicament l'alimentació equilibrada.
- Utilització d'un simulador per tal de comprovar tots els coneixements que han adquirit prèviament, ja siguin en l'elecció pròpia de l'alimentació o bé la quantitat d'aliments que pertoca en cada ingesta diària.
- Saber fer funcionar el full de càlcul per a poder calcular-se la seva dieta variada setmanal en funció dels assoliments teòrics que hagin pogut assolir, ja sigui els conceptes bàsics de l'alimentació saludable, les necessitats que té l'organisme en cada ingesta,...
- La conscienciació sobre el malbaratament d'aliments,...
- Utilitzar aplicacions adients que combinin exercici físic i dieta.

6.2. Desenvolupament de la programació

6.2.1. Relació competències.

Les activitats que es duran a terme es treballaran les competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic i les competències transversals tant les personals i socials com les digitals.

A la taula següent podem veure les competències i la seva relació amb els continguts clau.

ÀMBIT CIENTIFICOTECNOLÒGIC (ÀMBIT BIOLOGIA)

Competències bàsiques (CB)	Contingut Clau (CC)
CB14 Adoptar hàbits d'alimentació variada i equilibrada que promoguin la salut i evitin conductes de risc, trastorns alimentaris i malalties associades.	CC29 Funció de nutrició. Aliments i nutrients. Malalties i trastorns associats.

Taula 1: Competències bàsiques àmbit biologia.

ÀMBIT DIGITAL

Competències Bàsiques (CB)	Contingut Clau (CC)
CTD2 Utilitzar les aplicacions d'edició de textos, presentacions multimèdia i tractament de dades numèriques per a la producció de documents digitals	CC1 Eines d'edició de document de text, presentacions multimèdia i processament de dades numèriques CC2 Llenguatge audiovisual: imatge fixa, so i vídeo.
CTD5 Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digital	CC1 Aprenentatge permanent: entorns virtuals d'aprenentatge formal i no formal a la xarxa...
CTD8 Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu	CC1 Eines d'edició de documents de text, presentacions multimèdia i processament de dades numèriques CC2 Entorns de treball i aprenentatge col·laboratiu

Taula 2: Competències bàsiques àmbit digital

ÀMBIT PERSONAL I SOCIAL

Competències bàsiques (CB)	Contingut Clau (CC)
CTPS3 Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida	CC4 Habilitats i actituds per al treball en grup CC6 Eines digitals col·laboratives: paquets ofimàtics en línia, fòrums, xats, blogs, wikis,...

Taula 3: Competències bàsiques àmbit personal i social

6.2.2. Relació currículum

El currículum es desenvoluparà a 3r E.S.O a l'assignatura de biologia.

BIOLOGIA

Bloc curricular (BC)	Continguts curriculars (CC)
BC1. La nutrició humana	CCU1.1 Alimentació equilibrada. Conductes de risc relacionades amb l'alimentació
Contingut curricular(CC)	Criteri Avaluació Curricular (CAC)
CCU1.1 Alimentació equilibrada. Conductes de risc relacionades amb l'alimentació	CAC5. Justificar la importància de l'alimentació equilibrada fent referència a la necessitat de nutrients de les cèl·lules i la relació de les dietes amb la salut, mitjançant exemples pràctics.

Taula 4: Relació amb el currículum àmbit biologia

6.2.3. Programació didàctica.

Aquesta activitat està pensada per portar-la a tutoria, s'establirà una sèrie d'objectius, després determinarem criteris d'avaluació didàctics (CAD) i indicadors d'assoliment (IA), per tal de poder generar recursos d'avaluació (RA)

ÀMBIT BIOLOGIA

OD1	Reconèixer la importància de l'alimentació equilibrada referenciant a la necessitat de nutrients de les cèl·lules.
CAD 1	Comprendre els efectes d'una alimentació equilibrada a l'organisme
CAD 2	Identificar la necessitat de nutrients de les cèl·lules en funció de cada organisme
OD2	Relacionar les dietes amb la salut mitjançant exemples pràctics
CAD 3	Entendre el funcionament d'elaboració d'una dieta.
CAD 4	Dissenyar dietes pròpies referenciades amb la salut.
OD3	Utilitzar el simulador de forma eficient per expressar un resultat
CAD 5	Usar el simulador per obtenir una visió de la situació actual
OD 4	Identificar l'impacte del malbaratament d'aliments en el medi ambient.
CAD 6	Reconèixer el malbaratament d'aliments en la nostra vida diària.
CAD 7	Utilitzar els coneixements adquirits per tal de no malbaratar aliments.

Taula 5: Objectius didàctics àmbit biologia

ÀMBIT DIGITAL

OD 5	Realització d'una presentació mitjançant imatge, video o so.
CAD 8	Realitzar una presentació amb suport digital incorporant imatge amb so i vídeo.
OD 6	Ús de documents digitals compartits
CAD 9	Utilitzar documents digitals compartits.

Taula 6: Objectius didàctics àmbit digital

ÀMBIT PERSONAL I SOCIAL

OD 7	Assolir una bona actitud a l'hora de treballar en grup treballant de forma cooperativa
CAD 10	Participar en el grup de forma activa i constructiva, respectant les opinions dels altres companys.

Taula 7: Objectius didàctics àmbit personal i social

Material per a l'alumnat.

Durant dos mesos a les hores de tutoria, una hora a la setmana, farem unes activitats per tal de potenciar els següents objectius:

Quins objectius volem que aconseguim?

- Què sigueu capaços de reconèixer la importància de l'alimentació equilibrada, fent referència als requeriments dels nutrients de les cèl·lules.
- Sapigueu relacionar les dietes amb la salut mitjançant exemples pràctics
- Usar un simulador per a expressar aquests coneixements.
- Saber identificar l'impacte del malbaratament dels aliments i amb el medi.
- Realitzar una presentació per tal d'assolir aquests coneixements previs.
- Saber utilitzar els documents digitals compartits.
- Treballar en grup de forma cooperativa, assolint una bona actitud a l'hora de treballar.

La programació constarà de vuit sessions, on a cada sessió farem diferents activitats:, cadascuna tindrà una fitxa com es detalla a continuació:

Fitxa Sessió 1

Cognoms i Nom:	
Grup:	
Curs:	
Data:	
Activitat 1: Llegeix la pàgina web següent i fes un resum de totes les parts que conté, extreien les idees principals. Prement damunt de cada imatge et redirigeix al document pdf complet.	

Taula 8 : Fitxa Sessió 1

Fitxa Sessió 2

Cognoms i Nom:	
Grup:	
Curs:	
Data:	

Activitat 2: Aquesta segona activitat consistirà a introduir les nostres característiques físiques, resultant d'això donarà unes calories. Després introduïrem l'activitat física i ens donarà la diferència que hi ha entre les calories ingerides i les consumides, fruit d'això mitjançant un [simulador](#), farà una aproximació entre els dos valors i depèn d'aquests el valor del pes canviarà. Introdueix amb aquesta fitxa els càlculs resultants.

--

Taula 9 : Fitxa Sessió 2

Fitxa Sessió 3

Cognoms i Nom:	
Grup:	
Curs:	
Data:	

Ara que ja sabem com és una dieta equilibrada i sabem fer anar un simulador, anem a calcular-nos una dieta. Mitjançant el [full de càlcul](#) fes les operacions següents:

1 - Introdueix les teves dades a l'equació d'Harris Benedict i calcula les calories que necessites mínimes per funcionar l'organisme. Aplica l'activitat que fas, per tal d'obtenir un valor real.

2 - A les següents pàgines del full de càlcul, fes una dieta segons les calories que t'han sortit, només modificant la quantitat de grams per cada grup d'aliments, fent pujar o baixar el valor en funció dels requeriments que necessitem.

3 - Corregiu els exercicis del company, verificant i comprovant les seves dades, si visualitzeu algun error comenteu-lo entre vosaltres per arreglar-ho. Comenta en aquest espai en blanc que hi ha els principals problemes que us han sorgit.

--

Taula 10 : Fitxa Sessió 3

Fitxa Sessió 6

Cognoms i Nom:	
Grup:	
Curs:	
Data:	
<p>Per tal de saber visualment les racions que són aproximadament les taules dels aliments, pesa els aliments que tinguis a l'abast sigui a casa o a l'escola, fes fotos i comparteix-les amb el company per tal de comprovar si ho heu fet bé. Repartiu-vos un grup d'aliments per parelles.</p> <p>Pugeu les fotos a un arxiu compartit al núvol.</p>	

Taula 13 : Fitxa Sessió 6

Fitxa Sessió 7

Cognoms i Nom:	
Grup:	
Curs:	
Data:	
<p>Aquesta activitat es portarà a terme a l'aula a l'hora de tutoria, es tractarà de comptabilitzar com ha quedat el cubell de la matèria orgànica després de l'hora del pati, és a dir:</p> <p>0 = Si el cubell està ple d'entrepanes</p> <p>1 = Si el cubell està a la meitat de la seva capacitat</p> <p>2 = Si el cubell està a una quarta part de la seva capacitat</p> <p>En grups de 4, cada grup farà un cubell diferent situat dins o fora de l'institut.</p> <p>Aprofita el full en blanc per a fer el còmput de punts, pots fer els comentaris que vulguis.</p>	

Taula 14 : Fitxa Sessió 7

Fitxa Sessió 8

Cognoms i Nom:	
Grup:	
Curs:	
Data:	

A l'última sessió de totes el que es farà serà una presentació de tots els resultats que hem anat fent durant totes les activitats anteriors

- Resums alimentació equilibrada.
- Resultats simuladors
- Dietes variades full de càlcul
- Comprovació aplicació
- Recull fotogràfic dels pesos aliments
- Dades del malbaratament

Taula 15 : Fitxa Sessió 8

Material per al professorat

- Objectius didàctics i criteris d'avaluació didàctics

Objectius didàctics	Criteris d'avaluació didàctics	Indicadors d'assoliment		
		AS	AN	AE
OD1: Reconèixer la importància de l'alimentació equilibrada referenciant a la necessitat de nutrients de les cèl·lules.	CAD1: Comprendre els efectes d'una alimentació equilibrada a l'organisme	Reconeix els beneficis que comporta una alimentació equilibrada	Assoleix AS i a part, relaciona els beneficis que això comporta amb la prevenció de les malalties i els trastorns alimentaris.	Assoleix AN i a part identifica quins percentatges representen cada ingesta del total perquè sigui equilibrada.
	CAD2: Identificar la necessitat de nutrients de les cèl·lules en funció de cada organisme.	És capaç de comprendre els diferents percentatges dels macronutrients que comporta una alimentació equilibrada	Assoleix AS i a part, identifica quina quantitat de micronutrients necessita l'organisme per funcionar	Assoleix AN i a part dedueix la relació que hi ha entre la necessitat de nutrients de l'organisme i l'activitat física.

Objectius didàctics	Criteris d'avaluació didàctics	Indicadors d'assoliment		
		AS	AN	AE
<p>OD2:</p> <p>Relacionar les dietes amb la salut mitjançant exemples pràctics</p>	<p>CAD3:</p> <p>Entendre el procediment d'elaboració d'una dieta.</p> <p>CAD4:</p> <p>Dissenyar dietes pròpies referenciades amb la salut.</p>	<p>Identifica com funciona el fet de confeccionar una dieta amb el full de càlcul.</p> <p>Elaborar una dieta en funció de les seves característiques.</p>	<p>Assoleix AS i a part substitueix aliments amb les mateixes propietats nutricionals.</p> <p>Sap modificar la dieta en funció de l'activitat física que farà.</p>	<p>Assoleix AN i a part compara les diferències que hi ha amb la dieta que fa actualment.</p> <p>Intenta fer dietes de forma eficient per altres persones.</p>
<p>OD3:</p> <p>Utilitzar el simulador de forma eficient per expressar un resultat</p>	<p>CAD5:</p> <p>Usar el simulador per obtenir una visió de la situació actual</p>	<p>Sap utilitzar el simulador i extreure conclusions ràpides sobre la situació que visualitza.</p>	<p>Assoleix AS i a part reconeix els factors que han originat aquesta situació.</p>	<p>Assoleix AN i a part argumenta les possibles alternatives que adoptarà en un futur perquè la situació canviï</p>

Objectius didàctics	Criteris d'avaluació didàctics	Indicadors d'assoliment		
		AS	AN	AE
<p>OD4:</p> <p>Identificar l'impacte del malbaratament d'aliments en el medi ambient.</p>	<p>CAD6:</p> <p>Reconèixer el malbaratament d'aliments en la vida diària.</p> <p>CAD7:</p> <p>Utilitzar els coneixements adquirits per tal de no malbaratar aliments.</p>	<p>Identificar els factors que causen el malbaratament d'aliments a la nostra societat.</p> <p>Sap relacionar el vincle que hi ha entre la disminució del malbaratament amb la disminució de CO2 al medi.</p>	<p>Assoleix AS i a part proposa alternatives de millora per tal que aquest no es doni.</p> <p>Assoleix AS i a part sap interpretar en quines situacions es pot donar el malbaratament.</p>	<p>Assoleix AN i a part relaciona la importància que hi ha en calcular la compra i el malbaratar.</p> <p>Assoleix AN i a part analitza quins perjudicis porta aquest al medi i la importància de prevenir-lo.</p>
<p>OD5:</p> <p>Realització d'una presentació mitjançant imatge, vídeo o so.</p>	<p>CAD8:</p> <p>Realitzar una presentació amb suport digital, amb imatge, so i vídeo.</p>	<p>Sap realitzar una presentació amb eines digitals incorporant imatges</p>	<p>Assoleix AS i a part la presentació incorpora vídeo i so, i està molt ben estructurada</p>	<p>Assoleix AN i a part incorpora peu de pàgina a la presentació i cita les imatges.</p>

Objectius didàctics	Criteris d'avaluació didàctics	Indicadors d'assoliment		
		AS	AN	AE
OD6: Ús de documents digitals compartits	CAD9: Utilitzar documents digitals compartits.	Sap utilitzar els documents digitals compartits.	Assoleix AS i a part sap incorporar gràfics, vídeos o imatges.	Assoleix AN i a més, gestiona, crea documents i carpetes.
OD7: Assolir una bona actitud a l'hora de treballar en grup treballant de forma cooperativa	CAD10: Participar en el grup de forma activa constructiva, respectant les opinions dels altres companys.	Fa totes les activitats establertes que estan marcades de forma cooperativa	Assoleix AS i participa en les tasques de forma activa, aportant idees constructives, respectant als companys.	Assoleix AN i a part es preocupa per les inquietuds dels companys i pel resultat final de l'entrega.

Taula 16: Objectius didàctics i criteris avaluació didàctics

Temporització

Aquesta activitat està pensada per portar-la a l'aula. Estarà dividida en vuit sessions diferenciades, tal com es mostra a continuació:

1ª Sessió: Informar sobre els hàbits alimentaris saludables, a través de la informació de la [pàgina web](#) creada, seguidament farem una activitat cooperativa on treballarem com es realitza una alimentació saludable.

Activitat	Material	Temp	Agrup	Metodo.	OD (CAD)	CB CT	Tip. Act	RA
Docent 1: Explicació de l'activitat de totes les sessions que farem a tutoria.	Pc professor + projector	10'	-	Exposició del professor	-	-	-	-
Docent 2: Explicació de la primera sessió: Funcionament de la pàgina web i l'activitat cooperativa	Pc professor + projector	10'	-	Exposició del professor	-	-	-	-
Alumnes 1: Llegir individualment tots els apartats de la pàgina web	Pàgina web	20'	Indiv	Lectura Individual	OD1 CAD1	CB14 CTD5 CTPS3	b2	RA1
Alumnes 2: Fer l'activitat cooperativa en funció de la lectura anterior.	Pàgina web	20'	Parelles	Activitat coop.	OD1 CAD1 CAD 10	CB14 CTD5 CTPS3	b2	RA1 RA10

Taula 17: Desenvolupament primera sessió

2ª Sessió: Un cop conscienciats mitjançant un simulador, els alumnes entraran les seves dades com ara el pes, l'alçada,... i segons l'activitat els donarà un nombre de calories, llavors el que faran serà ficar l'activitat física que realitzen, i després farem una simulació de com es comporta el nostre cos en funció de les calories que ingerim. <https://is.gd/xMftV0>

Activitat	Material	Temp	Agrup	Metodo.	OD (CAD)	CB CT	Tip. Act	RA
Docent 1: Explicació de la segona sessió (funcionament simulador)	Pc professor + projector	20'	-	Exposició del professor	-	-	-	-
Alumnes 1: Llegir i entendre tots els apartats del simulador	Simula.	20'	Parelles	Activitat coop.	OD1 CAD1 CAD2	CB14 CTD5 CTPS3	b2	RA1 RA2
Alumnes 2: Introduir l'activitat física i fer anar el simulador.	Simula.	10'	Parelles	Activitat Coop.	OD3 CAD5	CB14 CTD5 CTPS3	b2	RA5
Alumnes 3: Intercanvi d'informació amb el company per comprovar	Simula.	10'	Parelles	Activitat Coop.	OD3 CAD5 OD7 CAD10	CB14 CTD5 CTPS3	b2	RA5 RA10

Taula 18: Desenvolupament segona sessió

3ª Sessió: Interactuar amb unes taules, en el [full de càlcul](#) hi ha unes dietes per cada dia de la setmana, en funció de les calories que necessita el seu organisme, modificaran l'apartat de grams, fent pujar o baixar el valor en funció dels requeriments que necessitem.

Activitat	Material	Temp	Agrup	Metodo.	OD (CAD)	CB CT	Tip. Act	RA
Docent 1: Explicació de la tercera sessió (funcionament full de càlcul)	Pc professor + projector	15'	-	Exposició del professor	-	-	-	-
Alumnes 1: Calcular la dieta setmanal en funció de les calories donades.	Full de càlcul	20'	Parelles	Activitat coop.	OD2 CAD3 CAD4	CB14 CTD5 CTPS3	b4	RA3 RA4
Alumnes 2: Comprovar la dieta del company si la fet bé i justificar-ho	Full de càlcul	15'	Parelles	Activitat Coop.	OD2 CAD3 CAD4 OD7 CAD10	CB14 CTD5 CTPS3	b4	RA3 RA4 RA10
Alumnes 3: Exposició grupal dels coneixements	Full de càlcul	10'	Parelles	Expo Oral.	OD2 CAD3 CAD4 OD5 CAD8	CB14 CTD2 CTPS3	b2	RA3 RA4 RA8

Taula 19: Desenvolupament tercera sessió

4ª Sessió: Observaran com estan dissenyades les dietes en el [full de càlcul](#) i buscaran un equivalent de la mateixa família i intentaran fer la mateixa dieta amb diversitat d'aliments que no estiguin ja a la taula.

Activitat	Material	Temp	Agrup	Metodo.	OD (CAD)	CB CT	Tip. Act	RA
Docent 1: Explicació de la quarta sessió (modificació dietes)	Pc professor + projector	10'	-	Exposició del professor	-	-	-	-
Alumnes 1: Calcular una altra dieta setmanal en funció de la taula d'equivalents.	Full de càlcul	30'	Parelles	Activitat coop.	OD2 CAD4	CB14 CTD5 CTPS3	b4	RA4
Alumnes 2: Comprovar la dieta del company si la fet bé i justificar-ho	Full de càlcul	10'	Parelles	Activitat Coop.	OD2 CAD4 OD7 CAD10	CB14 CTD5 CTPS3	b4	RA4 RA10
Alumnes 3: Exposició grupal dels coneixements adquirits	Full de càlcul	10'	Grupal	Exposició Oral.	OD2 CAD4 OD5 CAD8	CB14 CTD2 CTPS3		RA4 RA8

Taula 20: Desenvolupament quarta sessió

5ª Sessió: Comprovació dels resultats del full de càlcul amb una aplicació recomanada per al mòbil. <https://www.myfitnesspal.com/es/>

Activitat	Material	Temp	Agrup	Metodo.	OD (CAD)	CB CT	Tip. Act	RA
Docent 1: Explicació de la cinquena sessió (aplicació recomanada)	Pc professor + projector	10'	-	Exposició del professor	-	-	-	-
Alumnes 1: Aplicar els valors del full de càlcul a l'aplicació recomanada.	Full de càlcul + aplicació mòbil	20'	Parelles	Activitat coop.	OD2 CAD4	CB14 CTD5 CTPS3	b4	RA4
Alumnes 2: Comparar els valors del full de càlcul i l'aplicació.	Full de càlcul + aplicació mòbil	20'	Parelles	Activitat Coop.	OD2 CAD4 OD7 CAD10	CB14 CTD5 CTPS3	b4	RA4 RA10
Alumnes 3: Exposició grupal dels resultats comprovats	Pc prof + projector	10'	Grupal	Exposició Oral.	OD2 CAD4 OD5 CAD8	CB14 CTD2 CTPS3		RA4 RA8

Taula 21: Desenvolupament cinquena sessió

6ª Sessió: Intentarem pesar els aliments del full de càlcul, sigui al menjador escolar o bé a casa i farem un recull fotogràfic. Per parelles ens encarregarem de fer un grup d'aliments diferents.

Activitat	Material	Temp	Agrup	Metodo.	OD (CAD)	CB CT	Tip. Act	RA
Docent 1: Explicació de la sisena sessió (recull fotogràfic)	Pc professor + projector	15'	-	Exposició del professor	-	-	-	-
Alumnes 1: Pesar els aliments al menjador escolar o a casa	Balança	15'	Parelles	Activitat coop.	OD2 CAD3 OD7 CAD10	CB14 CTPS3	b2	RA3 RA10
Alumnes 2: Fer fotos de les racions	Càmera de fer fotos	15'	Parelles	Activitat Coop.	OD2 CAD3	CB14 CTD5 CTPS3		RA3
Alumnes 3: Fer un document compartit i identificar en quin grup d'aliments és.	Google drive	15'	Grupal	Activitat Coop.	OD2 CAD3 OD6 CAD9 OD7 CAD10	CB14 CTD8 CTPS3	b4	RA3 RA9 RA10

Taula 22: Desenvolupament sisena sessió

7ª Sessió: A l'hora del pati els alumnes comptaran quants entrepans han malbaratat els seus companys, en funció d'aquest donaran una puntuació

Activitat	Material	Temp	Agrup	Metodo.	OD (CAD)	CB CT	Tip. Act	RA
Docent 1: Explicació de la setena sessió (comptar cubell)	Pc professor + projector	15'	-	Exposició del professor	-	-	-	-
Alumnes 1: Donar una puntuació de com ha quedat el cubell després d'esmorzar.	Cubell	15'	Grups de 4	Activitat coop.	OD2 CAD3 OD5 CAD10	CB14 CTPS3	b2	RA3 RA10
Alumnes 2: Apuntar a la fitxa quina puntuació han aconseguit	Cubell	15'	Grups de 4	Activitat Coop.	OD4 CAD6 OD7 CAD10	CB14 CTPS3	b2	RA6 RA10
Alumnes 3: Fer un document compartit i apuntar les dades obtingudes	Google drive	15'	Parelles	Activitat Coop.	OD4 CAD7 OD6 CAD9	CB14 CTD8 CTPS3		RA7 RA9

Taula 23: Desenvolupament setena sessió

8ª Sessió: Presentació oral per parelles, de tots els resultats que hem anat fent durant totes les activitats anteriors

Activitat	Material	Temp	Agrup	Metodo.	OD (CAD)	CB CT	Tip. Act	RA
Docent 1: Explicació de la vuitena sessió (expo oral)	Pc professor + projector	20'	-	Exposició del professor	-	-	-	-
Alumnes 1: Exposicions oral dels estudis i treballs realitzats.	Pc professor + projector	20'	Grupal	Activitat coop.	OD2 CAD3 OD5 CAD8	CB14 CTD2 CTPS3	b2	RA3 RA8
Alumnes 2: Rúbrica d'auto avaluació i coavaluació.	Rúbrica en paper	20'	Grupal	Activitat Coop.	OD7 CAD10	CB14 CTPS3		RA10

Taula 24: Desenvolupament vuitena sessió

Alternativa de treball

Sempre hem de tenir una alternativa de treball per tal de poder desenvolupar les activitats que volem portar a terme per tant, anomenem diferents recursos o materials per tal que si inicialment falla el previst, puguem tenir una alternativa. Pel que fa a la primera activitat proporcionarem uns enllaços d'uns llibres per tal que els alumnes poguessin consultar el temari sobre alimentació equilibrada.

En referència al simulador, ja que s'ha creat una rèplica al simulador que inicialment es proposa, també pot funcionar com a alternativa. Aquest simulador està ubicat en el full de càlcul que farem servir per calcular les dietes.

Metodologia

La metodologia que s'ha seguit han estat les activitats cooperatives entre els alumnes, ja que pensem que és la millor, si considerem que disposem d'un ordinador per a dues persones, podem garantir que podem treballar d'aquesta manera i assolim les següents característiques següents de l'aprenentatge cooperatiu:

- En grups de dos promoure el desenvolupament de les habilitats interpersonals pròpies, com ara: la involucració pròpia, assoliment d'acords, la realimentació constructiva,...
- La manera de fer els grups, els membres del grup estudien la seva efectivitat i decideixen la manera de progressar.
- Responsabilitat pròpia, cada membre del grup té una part del treball que és necessària per assolir l'èxit propi per al grup, i de cada component.
- Interacció molt propera físicament, els estudiants interactuen a la distància curta.
- Interdependència positiva, els membres del grup, entenen que han d'aprendre junts per aconseguir els seus objectius, per això es complementen

Inclusió

Pel que fa a la formació dels grups seran heterogenis per tal que l'alumnat es pugui ajudar i puguin aprendre junts en el transcurs de les activitats. Les activitats que hem previst totes es poden adaptar segons el nivell que tingui l'alumnat, als que els hi costi se'ls ajudarà molt més en els inicis de les activitats, com per exemple a l'hora de calcular les dietes haurem de guiar-los al començament, ja que a vegades pot resultar una mica complicat entendre-ho. Als alumnes que s'observi que ja ho entenen i estan fent-ho molt bé, se li ficarà altres exemples per tal que puguin calcular-n'hi una altra de dieta.

Recursos d'avaluació.

RA1 (CAD1). Llista de control de l'alimentació equilibrada.

Llista de control Individual	S	N
1-Sap reconèixer els beneficis que comporta una alimentació equilibrada?		
2-Relaciona l'alimentació equilibrada amb la prevenció de les malalties?		
3-Sap relacionar l'alimentació equilibrada amb els trastorns alimentaris?		
4-Identifica els percentatges que representa cada ingesta respecte del total?		
5-Sap reconèixer amb facilitat els aliments d'una dieta equilibrada?		

Taula 25: Llista de control de l'alimentació equilibrada.

RA2 (CAD2). Llista de control per saber les necessitats de nutrients.

Llista de control Individual	S	N
1-Identifica els diferents percentatges dels macronutrients que comporta una alimentació equilibrada?		
2-Comprèn la necessitat de micronutrients que necessita l'organisme?		
3-Dedueix la relació que hi ha entre la necessitat de nutrients i l'activitat física?		
4-Sap identificar els sis tipus de nutrients que necessita l'organisme?		
5- Reconeix la funció de cada nutrient?		

Taula 26: Llista de control per saber les necessitats de nutrients

RA3.(CAD3) Llista de control per al funcionament de la dieta.

Llista de control Individual	S	N
1- Entén el funcionament de com utilitzar una dieta amb el full de càlcul?		
2- Sap substituir aliments en la dieta amb les mateixes propietats nutricionals?		
3 - Compara la dieta proposada amb la què segueix actualment?		
4 - Proposa solucions alternatives a les establertes?		
5 - Relaciona els coneixements adquirits i n'extreu conclusions?		

Taula 27: Llista de control per al funcionament de la dieta

RA4(CAD4). Llista de control per al disseny de les dietes

Llista de control Individual	S	N
1- Elabora una dieta en funció de les seves característiques?		
2- Sap modificar la dieta amb relació a l'activitat física que preveu que farà?		
3- Realitza dietes per a diferents persones sabent que cada dieta té unes característiques específiques?		
4- Sap dissenyar dietes de forma autònoma?		
5- Argumenta el canvi d'aliments en les dietes proposades?		

Taula 28: Llista de control per al disseny de les dietes

RA5(CAD5). Llista de control per al funcionament del simulador

Llista de control Individual	S	N
1- Utilitza el simulador correctament?		
2- Extreu conclusions de forma eficient del que observa?		
3- Reconeix els factors que intervenen en la simulació?		
4- Reconeix quines situacions ha de canviar en la seva vida diària perquè canviï la simulació actual?		
5- Identifica els efectes del simulador amb la relació que hi ha amb la dieta?		

Taula 29: Llista de control per al funcionament del simulador.

RA6(CAD6). Llista de control per a conscienciar sobre el malbaratament

Llista de control Individual	S	N
1-Identifica els factors que causen el malbaratament a la nostra societat?		
2- Proposa alternatives per millorar el malbaratament?		
3- Relaciona el malbaratament en la responsabilització de l'elecció dels aliments?		
4- Reconeix les situacions en què s'efectua el malbaratament en la vida diària i com es pot solucionar?		
5-Argumenta totes les accions que es donen per tal de millorar el malbaratament?		

Taula 30: Llista de control per a conscienciar sobre el malbaratament.

RA7(CAD7). Llista de control per a utilitzar els coneixements adquirits per tal de no malbaratar aliments.

Llista de control Individual	S	N
1- Relaciona la disminució de CO2 al medi amb el malbaratament?		
2- Proposa solucions concretes relacionant-ho amb la teoria apresada?		
3 - Inicia accions per tal de prevenir-lo en l'àmbit escolar i social?		
4 - Reconeix la funció que efectua el banc dels aliments?		
5 - Sap establir la relació entre el banc dels aliments i el malbaratament?		

Taula 31: Llista de control per a utilitzar els coneixements adquirits

RA8(CAD8). Llista de control per a la realització de la presentació

Llista de control Individual	S	N
1-Sap confeccionar una presentació amb eines digitals ficant-hi imatges?		
2 - Realitza la presentació de forma estructurada?		
3 - Incorpora a la presentació vídeo i so?		
4 - Introdueix a la presentació la citació de les fonts bibliogràfiques?		
5 - Sap incorporar el peu de pàgina al document digital?		

Taula 32: Llista de control per a la realització de la presentació

RA9(CAD9). Llista de control per a utilitzar documents digitals compartits

Llista de control Individual	S	N
1-Sap utilitzar els documents digitals compartits?		
2-Incorpora en aquests documents imatges, vídeos quan és necessari?		
3-Gestiona correctament els documents digitals compartits ?		
4-Sap crear carpetes i documents compartits digitalment?		
5-Sap diferenciar entre els diferents permisos que tenen aquests documents?		

Taula 33: Llista de control per a utilitzar documents digitals compartits..

RA10(CAD10). Llista de control de la participació en grup

Llista de control Individual	S	N
1 - Sap treballar de forma cooperativa?		
2 - Participa en les tasques de forma activa i constructiva?		
3 - Respecta als companys quan treballa de forma cooperativa?		
4 - Es responsabilitza pel resultat final de l'entrega?		
5 - Es preocupa per les inquietuds dels companys		

Taula 34: Llista de control de la participació en grup.

ÀMBIT BIOLOGIA	% Nota
RA1. Llista de control de l'alimentació equilibrada	20%
RA2. Llista de control per saber les necessitats de nutrients.	15%
RA3 Llista de control per al funcionament de la dieta.	15%
RA4 Llista de control per al disseny de les dietes	10%
RA5 Llista de control per al funcionament del simulador	10%
RA6 Llista de control per a conscienciar malbaratament.	15%
RA7 Llista de control per a utilitzar coneixements adquirits.	15%
ÀMBIT DIGITAL	% Nota
RA8. Llista de control per a la realització de la presentació	40%
RA9. Llista de control per utilitzar documents digitals compartits	60%
ÀMBIT PERSONAL I SOCIAL	% Nota
RA10. Llista de control participació en grup	100%

Taula 35: Qualificacions llistes de control

ÀMBIT BIOLOGIA	70%
ÀMBIT DIGITAL	15%
ÀMBIT PERSONAL I SOCIAL	15%
TOTAL	100%

Taula 36: Qualificacions total àmbits

6.3. Anàlisi de les aplicacions per al dispositiu mòbil

Per tal de portar a terme la cinquena sessió el que farem serà prèviament analitzar una sèrie d'aplicacions que combinin l'exercici físic i la dieta. De totes les estudiades en recomanarem una en concret per tal de comprovar tots els exercicis previs que haurem fet amb el full de càlcul.

Totes les aplicacions serveixen tant com per a Android com per Apple.

Les aplicacions més correctes són:

- **My fitness Pal:** Aquesta aplicació està molt bé, ja que pots registrar les teves menjades, l'activitat física i els líquids consumits. A part pots vincular-la amb aplicacions de córrer com Nike Running, Runtastic i altres. Aquesta aplicació compta amb una base de dades d'aliments amb la seva corresponent informació nutricional i et permet anar registrant dia a dia, per cada menjada, el que es va ingerint. Paral·lelament indica quantes calories es gasten amb l'exercici físic i quantes ens queden al final del dia. De la mateixa forma es poden ingressar receptes pròpies i les menjades que consumeixes amb més freqüència. Pots inclòs adjuntar fotos del teu progrés i associar-les amb el teu pes o estat físic
- **Noom:** Amb aquesta aplicació es pot registrar les teves menjades, podràs introduir els aliments consumits i realitzar un càlcul aproximat de les calories consumides al llarg del dia, també enregistrar la teva activitat física per portar un seguiment complet de les teves activitats. L'aplicació a més a més té un sistema d'aconseguir punts per a recompensar-te i seguir el teu progrés, podràs compartir els teus èxits amb els teus contactes, a més a més rebràs consell sobre nutrició i esport, de forma que la teva pèrdua de pes serà bastant controlada.
- **8fit:** Aquesta app ofereix plans de nutrició a més a més d'entrenament, és un canvi en el teu estil de vida. Ofereix una sèrie de vídeos explicatius per aconseguir els objectius, inclòs sessions d'escalfament. També podem trobar receptes de plats senzills i propostes de substitució.

- **Weight Watchers:** Està basada a apostar per una alimentació sana, fer exercici físic i sentir-se bé amb si mateix, es pot monitoritzar a través de la seva web en línia però també amb una app per al teu smarthphone. Els punts que obtens cada dia per gastar depenen de les teves qualitats físiques i dels quilos que vulguis perdre. Amb l'aplicació podràs calcular quants punts et costa cada aliment i anar restant del teu còmput diari, i així com anotar els teus punts que guanyes practicant esport i comentar els teus progressos amb altres usuaris.
- **Dieta Balancejada:** La seva principal funció és aconseguir una combinació d'una adequada alimentació i una dosis d'exercici diari. Aquesta aplicació permet crear hàbits saludables, anàlisis diari d'alimentació, té un xat instantani per contactar amb altres persones i a part dona consells motivadors diaris.

Aplicació	Registre Menjades	Registre exercici físic	Ingressar receptes	Incloure Fotos	Compartir informació	Pegi
My fitness pal	X	X	X	X		3
Noom	X	X			X	3
8fit	X	X	X			3
Weight watchers	X	X			X	3
Dieta Balancejada	X	X			X	3

Taula 37: Prestacions de les aplicacions

6.4. Valoració de les aplicacions

L'aplicació que és més correcta per recomanar als alumnes de secundària, seria My fitness Pal, ja que té moltes prestacions, és molt interactiva i fàcil de fer anar. Va molt bé per enregistrar totes les dades que vas tenint dia a dia, el pes, el que ingereixes... per fer un gràfic i visualitzar les teves progressions.

Un altre aspecte que pot ser bastant interessant seria el de partir d'unes calories diàries i així anar restant el que menges al dia, d'aquesta forma en finalitzar el dia no introduiràs més calories de les necessàries. A part en poder ficar-hi fotos, pots fer un seguiment visual i poder veure en un cop d'ull els teus avenços, tenint constància quins aliments has fet anar per arribar als objectius marcats, per adonar-te'n quines combinacions d'aliments has emprat.

Però per altra banda en algunes d'aquestes aplicacions són molt superficials, ja que no tenen molt control sobre el qual seria els macronutrients en quin tant per cent s'ha de donar , ja que per exemple les proteïnes han d'estar entre un 10-15%, els greixos entre 30-35% i els hidrats de carboni entre 50-55% segons la normativa i el que està expressat en el full de càlcul, en canvi en algunes de les aplicacions aquests valors no ho regulen aquests paràmetres. El mateix passa en quins són els valors en % que ha d'aportar en energia cada ingesta en el total del dia en una dieta equilibrada.

Aquestes aplicacions servirien més com un mitjà de seguiment, és a dir un cop estem conscienciats dels aliments beneficiosos i perjudicials per al nostre cos, tenint un clar domini de quins són els aliments que hem de prendre i les racions que hem de ficar, llavors començar a fer anar l'aplicació, ja que si no faríem anar una cosa sense sentit, no sabríem molt bé el que estem fent.

Per això primer caldria una bona formació teòrica i pràctica sobretot els aspectes d'alimentació saludable,.. i després com a seguiment utilitzaríem aquestes aplicacions, ja que podríem donar a entendre que ho fem bé, quan realment només fem bé una part, i això podria portar a desequilibris alimentaris.

6.5. Desenvolupament de la pàgina web

L'altra activitat que es durà a terme serà el de realitzar la pàgina web, on el que es farà serà distribuir-la en diferents apartats ficant-hi els següents continguts:

- **Alimentació Saludable:** Tot un recull de document que parlin dels aliments que són més beneficiosos i perjudicials per a la salut humana. En aquest apart el que s'ha fet és introduir la piràmide de l'alimentació saludable, aquesta diferència els aliments i begudes en quina freqüència s'han de consumir: ocasional, setmanal i diari, paral·lelament aquesta piràmide treballa amb el concepte del semàfor, és a dir els primers seran els vermells, els següents seran els taronges i els últims seran els verds.
- **Consells alimentaris:** En aquest apartat es parla sobre quines recomanacions s'han de portar per a dur una dieta equilibrada i quins petits canvis hauríem de fer per menjar millor.
- **Malbaratament d'aliments:** Amb aquest apartat el que farem serà donar consells per a prevenir el malbaratament d'aliments i quin és el seu impacte d'aquest amb el medi.
- **Activitat física:** Aquí anirà la piràmide de l'activitat física per als joves, aquesta dona consells i idees.
- En l'últim apartat s'ha introduït un quadre que serveix per visualitzar les quantitats recomanades en cada ingesta, aquest expressa la quantitat en grams de cada ració, a part a continuació col·locarem un enllaç per a fer l'autocàlcul de la dieta, mitjançant un full de càlcul, un cop conscienciat l'alumnat, ficarem unes taules perquè puguin introduir els valors que necessitin i donin uns valors de referència i es puguin calcular la seva dieta.

7. Resultats obtinguts

Al final de fer tota aquesta programació, ens assegurarem que tots els objectius que ens hem proposat a l'inici s'han complert. A través dels recursos d'avaluació podrem visualitzar el grau d'assoliment que han tingut els alumnes en totes les activitats, així podré observar quines activitats han pogut anar seguint i quines eren una mica difícils o fàcils per a ells.

En ser activitats molt variades i interactives crec que els ajudarà a entendre molt bé la teoria i en poden extreure un gran aprenentatge. Aprendre de forma cooperativa serà molt enriquidor, ja que es podran ajudar uns als altres.

D'altra banda del treball d'aula, pensant en el futur, els resultats s'obtidran en finalitzar aquestes activitats serà informar i disposar als alumnes d'eines per tal que puguin responsabilitzar-se de la seva alimentació, ja sigui amb implementació de pàgines web, aplicacions, simuladors,...

És a dir poder fer anar aquestes eines amb una educació prèvia, ja que fer-les anar sense un previ coneixement no serveix de res. Les eines que més avui en dia es fan anar són les aplicacions, ja que són molt pràctiques, per això s'ha fet tot un llistat d'aplicacions correctes que combinin exercici físic i dieta, i ens serveixin per poder implementar a l'aula per tal que els alumnes es puguin calcular la seva dieta en funció de l'activitat física, així els permetrà tenir al mòbil una aplicació que en poques operacions i fàcil d'utilitzar els permeti donar uns valors per al seu funcionament diari.

8. Conclusions i treballs futurs

Conclusions

Un cop acabades aquestes activitats i recursos, s'hauria d'indicar el procediment que farem per tal de poder verificar-les, ja que encara no hem pogut aplicar-les a l'alumnat de secundària. Per això diem que aquesta validació del treball es faria a través de passar un qüestionari abans i després de fer aquestes actuacions, per així poder veure les millores d'aquests coneixements que han assolit l'alumnat un cop fetes aquestes sessions a tutoria, així es podrà visualitzar en quins àmbits s'ha pogut millorar, per saber quines activitats han creat més impacte.

Davant de la creació de tantes tipologies diferents d'activitats per a l'alumnat, s'hauria de verificar quines realment són més efectives per al seu aprenentatge potenciar-les donant més protagonisme i mirant de modificar les que no han acabat d'anar bé del tot

Un dels indicadors més fiables seran els recursos d'avaluació que haurem fet dins de la programació, ja que aquests ens serviran per poder visualitzar els assoliments que ha fet l'alumnat.

Treballs Futurs.

Un cop acabat aquest treball el que caldria, seria obtenir resultats de com han incidit en els alumnes aquestes activitats i valorant si caldria implementar noves metodologies per tal que l'aprofitament sigui encara millor. Depenent del grau d'assoliment i satisfacció que ha tingut l'alumnat es podrien crear noves activitats amb més o menys dificultats depenent del nivell assolit, per a implementar en futures sessions un cop acabada la programació establerta.

Com a treballs futurs, el que es podria fer al ser un tema que pot agradar a l'alumnat seria combinar-ho amb treballs interdisciplinaris amb altres assignatures, ja que així es podria fer un treball més enriquidor per totes parts.

9. Referències

1. Rausch, C. , Kovalskys, I. , (2015) Childhood obesity. A review of school-based preventive interventions. *Mexican Journal of Eating Disorders*, 6(2), 143-151.
[DOI: 10.1016/j.rmta.2015.10.006](https://doi.org/10.1016/j.rmta.2015.10.006) (consultat juny.02,2020)
2. González, M. J. (2005) Obesidad Infantil El sevier, 24(6), 82-89 Recuperat de: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-obesidad-infantil-13076820?referer=buscador> (consultat juny.02,2020)
3. Fuertes, J., Pérez, R., y Hernández, A (2010) Trastornos de la conducta alimentaria. Anorexia y Bulimia El sevier, 29(2), 72-77 Recuperat de: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-trastornos-conducta-alimentaria-anorexia-bulimia-X0212047X10489696?referer=buscador> (consultat juny.02,2020)
4. El alto coste del desperdicio de alimentos (2020) National Geographic Recuperat de: https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/grandes-reportajes/el-alto-coste-del-desperdicio-de-alimentos_8342/3 (consultat maig.26,2020)
5. Vilaplana. M.(2011) Educación nutricional en el niño y adolescente. Objetivos clave El sevier, 30(3), 43-50 Recuperat de: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-educacion-nutricional-el-nino-adolescente--X0212047X11205090> (consultat feb.18,2020)
6. Pulido, M.(2018) Los niños que consumen pescado presentan un mayor cociente intelectual *Investigación y Ciencia* Recuperat de:<https://www.investigacionyciencia.es/noticias/los-nios-que-consumen-pescado-presentan-un-mayor-cociente-intelectual-15966> (consultat feb.18,2020)
- 7 . Pulido, M.(2018) Cómo la dieta afecta al sistema inmunitario *Investigación y Ciencia* Recuperat de: <https://www.investigacionyciencia.es/noticias/cmo-la-dieta-afecta-al-sistema-inmunitario-16016> (consultat feb.18,2020)
- 8 . Patel, P.(2016) ¿Cuánta comida tiramos? *Investigación y Ciencia* Recuperat de: <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/el-auge-de-los-mamferos-678/cunta-comida-tiramos-14401> (consultat feb.20,2020)
9. Programa Si Recuperat de: <https://www.programasi.org/> (consultat març.18,2020)

- 10 . Tintó, A., Gayán, E. (2020) Fes una dieta per... ARC Generalitat de Catalunya Recuperat de: <http://apliense.xtec.cat/arc/node/29593> (consultat març.11,2020)
11. Vilamú, M., Martínez, J.(2016) Com podem crear una dieta sana i econòmicament assequible? ARC Generalitat de Catalunya Recuperat de: <http://apliense.xtec.cat/arc/node/30484> (consultat març.11,2020)
12. L'alimentació saludable en l'etapa escolar. (2017) Generalitat de Catalunya Recuperat de: https://participa.gencat.cat/uploads/decidim/attachment/file/658/L_alimentaci%C3%B3_saludable_en_l_etapa_escolar.pdf (consultat març.11,2020)
13. L'alimentació saludable a l'etapa escolar.(2005) Generalitat de Catalunya Recuperat de: <https://is.gd/iWfkum> (consultat març.18,2020)
14. Pla integral per a la promoció de la salut mitjançant l'activitat física i l'alimentació saludable.(2018) Generalitat de Catalunya Recuperat de: http://salutpublica.gencat.cat/ca/sobre_agencia/Plans-estrategics/PAAS/Presentacio-del-PAAS/ (consultat març 11,2020)
- 15 . Base de Datos Española de Composición de Alimentos Recuperat de: <https://www.bedca.net/> (consultat març 18,2020)
- 16 . El banc dels Aliments(2020) Fundació banc dels aliments. Recuperat de: <https://www.bancdelsaliments.org/es/> (consultat abril 18,2020)
17. Dieta: las 9 mejores apps para adelgazar (2019) Recuperat de: <https://www.tendencias.com/salud/dieta-9-mejores-apps-para-adelgazar> (consultat març 20,2020)
18. 9 aplicaciones para comer sano y hacer ejercicio todo el año(2017) Recuperat de: <https://www.lanacion.com.ar/deportes/running/running-atletismo-tecnologia-9-aplicaciones-para-comer-sano-y-hacer-ejercicio-todo-el-ano-nid1938926> (consultat març 20,2020)
19. Las mejores aplicaciones para perder peso, mantener la dieta y mejorar tus entrenamientos (2019) Recuperat de: <https://www.runnersworld.com/es/nutricion-deportiva/a28095736/aplicaciones-perder-peso-entrenamiento-dieta-nutricion/> (consultat març 20,2020)
20. App de nutrición:Dieta balanceada y flexible(2017) Recuperat de: <https://www.monitornutricional.com/app-de-nutricion/> (consultat març 20,2020)

21. Comida y ejercicio Phet Interactive Simulations (2020) University of Colorado
Recuperat de: <https://phet.colorado.edu/sims/cheerpi/eating-and-exercise/latest/eating-and-exercise.html?simulation=eating-and-exercise&locale=es> (consultat abril 21,2020)
22. El treball cooperatiu (2020) Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament
Recuperat de:http://xtec.gencat.cat/web/.content/curriculum/pim/estrategies/documents/el_treball_cooperatiu.pdf (consultat maig 22,2020)
23. Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic.(2016) Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament Recuperat de: <http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/eso/ambit-cientificotecnologic.pdf> (consultat maig.22,2020)
24. Competències bàsiques de l'àmbit digital.(2015) Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament Recuperat de:
<http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/eso/ambit-digital.pdf> (consultat maig. 22,2020)
25. Competències bàsiques de l'àmbit personal i social (2018) Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament Recuperat de: <http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/eso/ambit-personal-social.pdf> (consultat maig.22 ,2020)
26. Currículum educació secundària obligatòria (2015) Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament Recuperat de:
<http://xtec.gencat.cat/web/.content/curriculum/eso/curriculum2015/documents/ANNEX-5-ambit-cientificotecnologic.pdf> (consultat maig.22,2020)
27. Del currículum a les programacions (2009) Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament Recuperat de:
http://xtec.cat/crp-badalona/recursos/cbasiq/programacio_del_curriculum_a_les_programacions.pdf (consultat maig.22,2020)
28. Memòria 2019 (2019) Banc dels aliment de Barcelona Recuperat de:
<https://www.bancdelsaliments.org/es/transparencia/> (consultat maig.26,2020)
- 29 Vidal. B.(2019) Escoles contra el malbaratament alimentari Recuperat de:
<https://escolescontraelmalbaratament.blogspot.com/> (consultat maig. 29,2020)