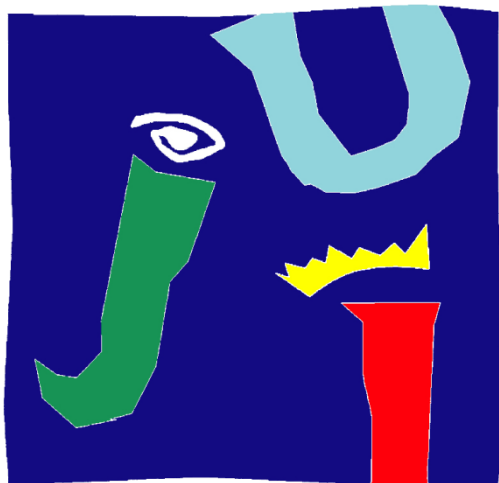


**PROGRAMACIÓ DIDÀCTICA 1r CURS  
D'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA OBLIGATÒRIA  
EN MATEMÀTIQUES**



**UNIVERSITAT  
JAUME I**

Màster Universitari en Professor/a d'Educació Secundària Obligatòria  
i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat de Matemàtiques

**Autora:** Anabel Vega Carrillo

**Tutor:** Pablo Gregori Huerta

**Curs acadèmic:** 2021/2022

## **RESUM**

Aquest treball és el treball final de màster (TFM) del Màster Universitari en Professor/a d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes, en l'especialitat de Matemàtiques, per la Universitat Jaume I en el curs 2021/2022. Es tracta d'una programació didàctica, és a dir, la modalitat 3 de TFM, dins del primer trimestre del primer curs de l'Educació Secundària Obligatòria (ESO).

Tot el document està escrit seguint les normatives vigents, tractant-se així d'una programació didàctica real, aplicable, i no només un treball. Conté les tres primeres unitats didàctiques del curs, les quals es corresponen amb el bloc 2 de continguts per a aquest curs. Cada unitat didàctica i les seues tasques estan plantejades de tal forma que s'aconsegueixen els objectius marcats, a banda de treballar les competències clau i els elements transversals necessaris en aquesta etapa.

La metodologia emprada pretén descontextualitzar les matemàtiques de l'aula i crear en l'alumnat la necessitat i la motivació per a generar el seu propi coneixement, per a que siguin emprenedors a l'hora de repartir i realitzar les tasques. És una metodologia pensada per a trencar tots els esquemes creats per les metodologies tradicionals, i que busca que les matemàtiques siguin més que una assignatura per la qual passar per a obtindre una titulació.

Per últim, l'avaluació, també regulada per llei, no només qualifica a l'alumnat, sinó que dins dels criteris d'avaluació entra també la metodologia i l'avaluació del propi professorat, de manera que l'avaluació és bidireccional. Així, s'obtenen resultats objectius des de diferents punts de vista que no només indiquen si s'han aconseguit els objectius marcats sinó que, a més, indica si el professorat està fent un bon treball i com millorar-lo.

# ÍNDEX

1. Introducció .....	1
1.1. Justificació de la programació.....	2
1.2. Contextualització.....	3
2. Marc teòric .....	4
3. Objectius de l'etapa respectiva vinculats amb la matèria.....	5
4. Competències .....	7
5. Continguts .....	8
6. Unitats didàctiques .....	11
6.1. Organització de les unitats didàctiques .....	11
6.2. Distribució temporal.....	12
7. Metodologia .....	13
8. Activitats .....	15
8.1. Unitat didàctica 1: Els nombres naturals.....	15
8.2. Unitat didàctica 2: Potències i arrels .....	17
8.3. Unitat didàctica 3: Divisibilitat .....	20
9. Avaluació .....	22
9.1. Avaluació de l'assignatura .....	26
9.2. Avaluació de la metodologia.....	27
9.3. Avaluació de la professora .....	28
10. Mesures d'atenció a l'alumnat amb necessitat específica de suport educatiu o amb necessitat de compensació educativa.....	29
11. Elements transversals .....	29
12. Conclusió i valoració personal .....	30
Bibliografia .....	31
Annex I. Prova inicial .....	I
Annex II: Preguntes <i>Kahoot!</i> .....	III

## **1. Introducció**

Aquesta és la modalitat 3, planificació curricular, del Treball Final de Màster del Màster en Professor/a d'Educació Secundària Obligatoria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes, en l'especialitat de Matemàtiques, per la Universitat Jaume I. El primer que s'explica al document és el per què d'aquesta programació i el context en el que es desenvolupa.

En segon lloc, es parla del marc teòric que s'utilitza al llarg de la programació, tant les lleis, Reials Decrets, Decrets i Ordres, com bibliografia addicional emprada en el document. Tot això és necessari per saber d'on s'extrauen les afirmacions que es troben al llarg del treball, i tindre present les seues bases.

A continuació, s'exposen els objectius d'etapa, les competències clau i els continguts que estipula la llei i que han d'estar presents al llarg de tot el document. Són importants aquestes seccions perquè són les que marquen per a tot l'alumnat, indistintament del centre, i asseguren que totes les persones que obtenen una titulació és perquè han assolit els mateixos objectius que la resta.

Més endavant ja es parla de les unitats didàctiques que es duen a terme en aquesta programació, la seua organització i temporització, tenint en compte els dies disponibles del primer trimestre. També s'explica amb detall la metodologia que s'empra per assolir els diferents objectius i, a continuació, es troben les taules on es detallen les tasques de cada sessió per a cada unitat didàctica. També es troben els materials necessaris, les competències que es treballen, la distribució temporal i espacial i, a més, els diferents problemes que poden sorgir i com solucionar-los.

Tot seguit es troben els criteris d'avaluació per blocs estipulats per llei i el sistema de qualificació que es seguirà en aquesta programació. S'avalua la consecució dels objectius i l'assoliment dels continguts, les competències, la metodologia, i al propi professorat, per poder millorar en tots els aspectes possibles.

Es contempla també l'atenció a l'alumnat amb necessitat específica de suport educatiu o amb necessitat de compensació educativa, per a que l'aprenentatge siga significatiu per a tot l'alumnat per igual, independentment de les seues necessitats.

Per últim, es troben els elements transversals, els quals s'han de treballar al llarg de tot el curs. S'explica de quina manera es treballen en aquesta programació didàctica, complint així els requisits exigits per la llei.

Una conclusió i valoració personal es troba al final del document, per a expressar el que suposa aquesta programació per a l'autora.

## 1.1. Justificació de la programació

Aquest treball té una justificació legislativa segons el que estableix el Reial Decret 1393/2007, de 29 d'octubre, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments universitaris oficials, modificat pel Reial Decret 43/2015, de 2 de febrer. L'apartat 3 de l'article 15 d'aquest Reial Decret, el qual estableix les directrius per al disseny de títols de Màster Universitari, especifica que "aquests ensenyaments conclouran amb l'elaboració i defensa pública d'un treball de final de Màster, que tindrà entre 6 i 30 crèdits".

A més, el treball s'elabora segons el Reglament dels treballs de final de Màster de la Universitat Jaume I, aprovada pel Consell de Govern núm. 26, de 26 de juliol de 2012, modificat temporalment per acord del Consell de Govern 4/2020, de 24 d'abril de 2020, i pel Consell de Govern núm. 9 de 28 d'octubre de 2021. Concretament, aquest treball segueix les directrius específiques incloses en el Reglament per al Màster Universitari en Professor/a d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyaments d'Idiomes. La tipologia seguida és la de la modalitat 3: planificació i/o programació curricular.

A banda de la justificació legislativa, existeix una motivació per a la creació d'aquest treball. Les matemàtiques estan presents al llarg de la nostra vida des que naixem, pràcticament, i ens ensenyen a comptar, fins al final. Al moment d'escolaritzar als infants, les matemàtiques passen a ser una assignatura que, poc a poc, es converteix només en això: una matèria més que donar per a obtindre un títol.

Aquest fenomen de contextualització de les matemàtiques a l'aula he pogut observar-lo directament durant el període de pràctiques, on tot l'interès mostrat era per l'examen, per la prova d'avaluació i la seua nota final. Però no només durant les pràctiques sinó que, com a professora particular des dels 18 anys, he pogut veure com l'interès màxim de l'alumnat era conèixer com fer una prova escrita.

A més a més, en aquest període de pràctiques he vist com l'alumnat amb dificultat per la matèria es desmotivava i abandonava l'assignatura. La majoria baix el pretext que "les matemàtiques no són útils per a res". Si aquest abandonament es dona en 1r d'ESO, es continua en la resta de cursos fins que poden eliminar l'assignatura del seu currículum.

Existeixen varies causes a aquest problema. En alguns casos no es detecten les necessitats de part de l'alumnat, de manera que no s'aplica cap mesura contemplada al pla d'atenció a la diversitat i inclusió educativa (PADIE); en altres, el professorat, bé per la necessitat d'acabar el temari inscrit al currículum o bé perquè no s'adona, explica les coses massa ràpid. I, a més, és necessari no caure en el pensament que tots els cursos són iguals, ja que un any un curs pot entendre les coses molt més ràpidament que l'any següent el mateix curs. Si a tot això li sumem la diferència generacional que existeix generalment entre professorat i alumnat, és molt més difícil descontextualitzar les

matemàtiques de l'aula o aplicar noves metodologies de forma que interesse veritablement a l'alumnat.

Tot això respecte a l'observació realitzada durant el període de pràctiques però, si atenem a la bibliografia, existeixen diversos estudis que recullen la problemàtica general que presenten les matemàtiques. Antonio Fernández Lázaro (2013) va recopilar diversos d'ells i els va classificar en dos enfocaments diferents pels quals les matemàtiques suposen tants problemes per a una part considerable de l'alumnat.

En primer lloc, descriu un enfocament neurològic basat en els estudis de Castro Migal (2009). En aquest cas es tracta d'alumnat amb alguna mena de subdesenvolupament en àrees cerebrals que no tenen a veure amb la intel·ligència, sinó amb com s'entenen els càlculs, la visió espacial, la capacitat del pensament abstracte, o fins i tot amb condicions com la dislèxia (Pérez Vallejo, 2010).

En segon lloc, parla d'un enfocament cognitiu en el qual s'estudia el problema d'un/a alumne/a amb les matemàtiques i, com a conclusió, generalment s'atribueixen a la falta de coneixements previs i/o falta de memòria i atenció deguts a la falta de context d'aquesta assignatura.

Així doncs, aquest treball naix, també, de la necessitat de millorar aquesta situació. Des dels 16 anys he sigut monitora en una associació que du a terme un projecte educatiu en el temps lliure i he tingut l'oportunitat d'aplicar metodologies innovadores i diferents per als infants, i veure de prop els resultats. A banda, he pogut adaptar-me a les necessitats de les noves generacions al treballar en aquest àmbit. A fi de traslladar les meues vivències a l'educació formal, es crea aquest treball de final de Màster, amb la idea de provar una metodologia diferent en el primer curs de l'ESO, on l'alumnat compta amb una edat a la que ja estic acostumada a treballar. Es planteja, a més, en el primer trimestre, per a no canviar la metodologia a meitat de curs i per a poder canviar d'estratègia en cas de no funcionar.

## **1.2. Contextualització**

Aquest treball es contextualitza a l'institut d'educació secundària on es van realitzar les pràctiques del Màster i, per tant, es pot realitzar un bon anàlisi de la realitat. L'IES La Senda es troba a Quart de Poblet, un municipi de la comarca de l'Horta Oest de la Comunitat Valenciana, a la província de València. Aquest es troba pròxim a la capital i rep alumnat dels barris propers de la localitat, majoritàriament. També rep alumnat de Mislata, per la seua proximitat.

La zona on es situa l'institut compta amb dos centres d'educació infantil i primària (CEIP), un dels quals comparteix tanca amb l'institut, i un centre integrat públic de formació professional (CIPFP). En aquests centres treballen algunes de les famílies de l'alumnat de l'institut. A més a més, es troba prop del poliesportiu, l'estació

del metro, la qual facilita l'accés al centre, i del polígon industrial de la localitat, on treballen també part de les famílies de l'alumnat.

Econòmicament, el municipi de Quart de Poblet es considera de classe mitjana, obrera, tot i que alguns barris, com el barri El Crist o el barri *La Cebollera*, són de classe baixa, inclús amb famílies en risc d'exclusió social. A més a més, la crisi de la COVID-19 ha afectat la zona, doncs diverses empreses han fet ús dels ERTOS i, en quant a xicotetes empreses, algunes han hagut de tancar, el que ha empitjorat les condicions econòmiques de part de l'alumnat, ja que les seues famílies s'han vist afectades.

L'institut està format per un edifici de tres plantes, amb un pati amb pistes esportives i zona de jardí, un xicotet pavelló cobert i un aula de música a banda de l'edifici principal. A l'interior hi ha 28 aules, biblioteca, sala d'usos múltiples, aula d'audiovisuals, taller de tecnologia, aula de dibuix, dos laboratoris, dos aules d'informàtica, secretaria, consergeria, sala de reunions amb les famílies i l'alumnat, departaments, despatxos de direcció i cap d'estudis, sala per al professorat i una cafeteria. Totes les aules disposen d'un ordinador, un projector i permeten la mobilitat de les taules per a fer treballs en grup i proves individuals per igual.

## 2. Marc teòric

En els darrers anys han hagut diferents modificacions de la llei que regula l'Educació. En 2006 es va implantar la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, coneguda com LOE. En 2013 es va derogar la llei anterior, implantant-se la Llei Orgànica 8/2013, de 9 de desembre, per a la millora de la qualitat educativa, també coneguda per les seues sigles com LOMCE. No obstant això, en 2020 va sorgir una nova llei que modifica la primera, la LOE. Es tracta de la Llei Orgànica 3/2020, de 29 de desembre, coneguda pel nom LOMLOE, i vigent a dia de hui.

En aquesta nova llei trobem modificacions importants a tindre en compte a l'aula de matemàtiques, ja que s'impulsa la igualtat de gènere. A l'article 22 d'aquesta llei, apartat 3, s'especifica que "en l'educació secundària obligatòria es prestarà especial atenció a l'orientació educativa i professional de l'alumnat. En aquest àmbit s'incorporarà la perspectiva de gènere [...]". És un punt important a tindre en compte en aquesta matèria, on les dones han estat silenciades al llarg de la història. Prova d'això és que, encara en 2021, l'equip d'investigació de Lise Eliot va haver de publicar una *review* on es recullen totes les evidències que desmitifiquen que els homes estan biològicament millor preparats per a les matemàtiques que les dones.

Altra modificació interessant és el referit a les noves tecnologies. L'article 23 apartat e) diu que un dels objectius de l'educació secundària és "desenvolupar destreses bàsiques en la utilització de les fonts d'informació per a, amb sentit crític, adquirir nous coneixements. Desenvolupar les competències tecnològiques bàsiques i avançar en una reflexió ètica sobre el seu funcionament i utilització". Estar baix una llei que promou el

paper de les noves tecnologies d'informació i comunicació (TIC) a l'aula suposa una millora significant per a l'aprenentatge de les matemàtiques, ja que existeixen webs didàctiques que permeten innovar a l'aula. Entre aquestes es troba GeoGebra i Wolfram Alpha, gratuïtes, i Mathematica o Rstudio, de pagament però disponibles amb preu per a entitats.

A banda de la LOMLOE, a l'hora de realitzar aquest treball és necessari contemplar el Reial Decret 1105/2014, de 26 de desembre, pel qual s'estableix el currículum bàsic de la Educació Secundària Obligatoria i del Batxillerat, doncs en aquest RD, el capítol II regula l'ESO. El document estableix els següents blocs de continguts per al 1r i 2n curs de l'ESO, els que s'han de seguir a l'hora d'establir els continguts i criteris d'avaluació d'aquesta programació:

- Bloc 1: Processos, mètodes i actituds en matemàtiques.
- Bloc 2: Nombres i àlgebra.
- Bloc 3: Geometria.
- Bloc 4: Funcions.
- Bloc 5: Estadística i probabilitat.

No obstant això, l'article 3 del RD 1105/2014 sobre la distribució de les competències especifica que “els centres docents desenvoluparan i complementaran, en el seu cas, el currículum de les diferents etapes i cicles en ús de la seua autonomia”. És per això que s'ha de contemplar el Decret 51/2018, de 27 d'abril, del Consell, pel qual es modifica el Decret 87/2015, pel qual estableix el currículum i desplega l'ordenació general de l'educació secundària obligatòria i del batxillerat a la Comunitat Valenciana.

La programació didàctica d'una assignatura serveix per a marcar els objectius, competències i continguts del currículum, a banda de la metodologia i les activitats a seguir, així com els criteris d'avaluació. Segons Canton-Mayo i Pino Juste (2011) “les programacions didàctiques són l'instrument pedagògic-didàctic que articula l'assoliment de les competències i objectius de cadascuna de les etapes”. A més, serveix per a coordinar al professorat de la mateixa assignatura i evitar la improvisació a l'aula, el qual pot donar peu a no complir amb els objectius mínims que s'esperen. Per això, l'article 4 del Decret 87/2015 marca els elements que ha de tindre una programació didàctica, assegurant així els mateixos elements en tots els centres, però deixant al professorat la llibertat d'elegir les metodologies que millor s'adapten als seus ensenyaments i al seu alumnat.

### **3. Objectius de l'etapa respectiva vinculats amb la matèria**

L'article 2 del RD 1105/2014 defineix els objectius com a “referents relatius als assoliments que l'estudiant deu aconseguir al finalitzar cada etapa, com a resultat de les experiències d'ensenyament-aprenentatge intencionadament planificades per a tal finalitat”. És a dir, els coneixements que deu haver assolit l'alumnat quan finalitza l'etapa.



El mateix RD, a l'article 11, dictamina que l'Educació Secundària Obligatòria contribuirà a desenvolupar en l'alumnat les capacitats que els permeten:

- a) Assumir responsablement els seus deures, conèixer i exercir els seus drets en el respecte als altres, practicar la tolerància, la cooperació i la solidaritat entre les persones i grups, exercitar-se en el diàleg afermant els drets humans i la igualtat de tracte i d'oportunitats entre dones i homes, com a valors comuns d'una societat plural i preparar-se per a l'exercici de la ciutadania democràtica.
- b) Desenvolupar i consolidar hàbits de disciplina, estudi i treball individual i en equip com a condició necessària per a una realització eficaç de les tasques de l'aprenentatge i com a mitjà de desenvolupament personal.
- c) Valorar i respectar la diferència de sexes i la igualtat de drets i oportunitats entre ells. Rebutjar la discriminació de les persones per raó de sexe o per qualsevol altra condició o circumstància personal o social. Rebutjar els estereotips que suposen discriminació entre homes i dones, així com qualsevol manifestació de violència contra la dona.
- d) Enfortir les seues capacitats afectives en tots els àmbits de la personalitat i en les seues relacions amb els altres, així com rebutjar la violència, els prejudicis de qualsevol tipus, els comportaments sexistes i resoldre pacíficament els conflictes.
- e) Desenvolupar destreses bàsiques en la utilització de les fonts d'informació per a, amb sentit crític, adquirir nous coneixements. Adquirir una preparació bàsica en el camp de les tecnologies, especialment les de la informació i la comunicació.
- f) Concebre el coneixement científic com un saber integrat, que s'estructura en diferents disciplines, així com conèixer i aplicar els mètodes per a identificar els problemes en els diversos camps del coneixement i de l'experiència.
- g) Desenvolupar l'esperit emprenedor i la confiança en si mateix, la participació, el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat per a aprendre a aprendre, planificar, prendre decisions i assumir responsabilitats.
- h) Comprendre i expressar amb correcció, oralment i per escrit, en la llengua castellana i, si n'hi hagués, en la llengua cooficial de la Comunitat Autònoma, textos i missatges complexos, i iniciar-se en el coneixement, la lectura i l'estudi de la literatura.
- i) Comprendre i expressar-se en una o més llengües estrangeres de manera apropiada.

- j) Conèixer, valorar i respectar els aspectes bàsics de la cultura i la història pròpies i dels altres, així com el patrimoni artístic i cultural.
- k) Conèixer i acceptar el funcionament del propi cos i el dels altres, respectar les diferències, afermar els hàbits de cura i salut corporals i incorporar l'educació física i la pràctica de l'esport per a afavorir el desenvolupament personal i social. Conèixer i valorar la dimensió humana de la sexualitat en tota la seua diversitat. Valorar críticament els hàbits socials relacionats amb la salut, el consum, la cura dels éssers vius i el medi ambient, contribuint a la seua conservació i millora.
- l) Apreciar la creació artística i comprendre el llenguatge de les diferents manifestacions artístiques, utilitzant diversos mitjans d'expressió i representació.

Aquests objectius es treballaran de manera transversal amb les activitats d'aquesta programació, fent servir, si cal, l'espai de tutoria, segons els problemes inesperats que puguen sorgir que necessiten un espai més ampli que l'hora de matemàtiques per a tractar-los.

#### 4. Competències

El RD 1105/2014 defineix les competències com a “capacitats per aplicar de manera integrada els continguts propis de cada ensenyament i etapa educativa, amb la finalitat d'assolir la realització adequada d'activitats i la resolució eficaç de problemes complexos”. Les competències claus que es recullen tant en aquest RD com a l'Ordre 38/2017, de 4 d'octubre, de la Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, per la qual es regula l'avaluació en Educació Secundària Obligatòria, en Batxillerat i en els ensenyaments de l'Educació de les Persones Adultes a la Comunitat Valenciana, són les següents:

- a) Comunicació lingüística (CCLI). Resultat de l'acció comunicativa dins de pràctiques socials determinades, en les quals l'individu actua amb altres interlocutors i a través de textos en múltiples modalitat, formats i suports.
- b) Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia (CMCT). És l'habilitat per desenvolupar i aplicar el raonament matemàtic amb la finalitat de resoldre diversos problemes en situacions quotidianes.
- c) Competència digital (CD). Implica l'ús creatiu, crític i segur de les tecnologies de la informació i la comunicació per aconseguir els objectius relacionats amb el treball, l'ocupabilitat, l'aprenentatge, l'ús del temps lliures, la inclusió i participació en la societat.

- d) Aprendre a aprendre (CAA). Requereix conèixer i controlar els propis processos d'aprenentatge per ajustar-los als temps i les demandes de les tasques i activitats que condueixen a l'aprenentatge. També la capacitat de motivar-se per aprendre, curiositat i necessitat d'aprendre, que l'alumne es senta protagonista del procés i del resultat del seu aprenentatge.
- e) Competències socials i cíviques (CSC). Es relaciona amb el benestar personal i col·lectiu. Exigeix entendre la manera en que les persones poden procurar-se un estat de salut física i mental òptim, tant per a elles mateixes com per a les seues famílies i per al seu entorn social pròxim, i saber com un estil de vida saludable pot contribuir a això.
- f) Sentit de la iniciativa i esperit emprenedor (SIEE). Per a transformar les idees en actes. Entre els coneixements que requereix aquesta competència s'inclou la capacitat de reconèixer les oportunitats existents per a les activitats personals, professionals i comercials.
- g) Consciència i expressions culturals (CEC). Implica conèixer, comprendre, apreciar i valorar amb esperit crític, amb una actitud oberta i respectuosa, les diferents manifestacions culturals i artístiques, utilitzar-les com a font d'enriquiment i gaudi personal i considerar-les com a part de la riquesa i patrimoni dels pobles.

L'assignatura de matemàtiques contribueix, principalment, a desenvolupar la competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia. En concret, aquesta competència engloba aspectes i facetes com ara pensar, modelar i raonar de manera matemàtica, plantejar i resoldre problemes, representar entitats matemàtiques, utilitzar els símbols matemàtics, comunicar-se amb i sobre les matemàtiques, i utilitzar ajudes i eines tecnològiques. A més, el pensament matemàtic ajuda a l'adquisició de la resta de competències.

## 5. Continguts

Segons el RD 1105/2014 els continguts es defineixen com el “conjunt de coneixements, habilitats, destreses i actituds que contribueixen a l'assoliment dels objectius de cada ensenyament i etapa educativa i a l'adquisició de competències. Els continguts s'ordenen en assignatures, que es classifiquen en matèries i àmbits, en funció de les etapes educatives o els programes en els quals participe l'alumnat”.

Com s'ha comentat, l'assignatura de matemàtiques de 1r d'ESO està dividida en cinc blocs, els continguts dels quals es poden veure en les següents taules, seguint el Decret 51/2018 que especifica els continguts en la Comunitat Valenciana.

**Taula 1.** Continguts del bloc 1 de l'assignatura de matemàtiques al 1r curs de l'ESO segons el Decret 51/2018.

Bloc 1. Processos, mètodes i actituds en matemàtiques.	
<p><u>Estratègies de comprensió oral:</u>            Activació de coneixements previs.            Manteniment de l'atenció.            Selecció de la informació.            Memorització.            Retenció de la informació.            Tipus de text.</p> <p><u>Estratègies de resolució de problemes:</u>            Organització de la informació.            Realització d'esquemes, dibuixos, taules, gràfics, etc.            Selecció d'una notació adequada.            Busca de semblances amb altres problemes ja resolts.            Resolució de problemes més simples.            Experimentació i obtenció de pautes.            Assaig-error. L'error com a forma d'aprenentatge.            Descomposició del problema en problemes més senzills.            Comprovació del resultat.            Planificació de textos orals.            Prosòdia. Ús intencional de l'entonació i les pauses.            Normes gramaticals.            Propietats textuais de la situació comunicativa: adequació, coherència i cohesió.            Respecte en l'ús del llenguatge. Precisió en l'expressió d'idees matemàtiques.            Situacions d'interacció comunicativa (conversacions, entrevistes, col·loquis, debats, etc.).</p> <p><u>Estratègies lingüístiques i no lingüístiques:</u>            Inici, manteniment i conclusió.            Cooperació, normes de cortesia, fórmules de tractament, etc.            Vocabulari propi de nombres, àlgebra, geometria, funcions, probabilitat i estadística.</p>	<p><u>Estratègies de comprensió d'enunciat:</u>            Lectura comprensiva.            Expressió de l'enunciat amb vocabulari propi.            Identificació de dades i unitats.            Identificació de la qüestió principal.            Identificació de les paraules clau de l'enunciat.            Estimació d'una possible resposta prèvia a la resolució.</p> <p><u>Estratègies d'expressió escrita:</u>            planificació, escriptura, revisió i reescriptura.            Formats de presentació.            Aplicació de les normes ortogràfiques i gramaticals (signes de puntuació, concordança entre els elements de l'oració, ús de connectors oracionals, etc.) i les pròpies del llenguatge matemàtic.</p> <p><u>Estratègies de busca i selecció de la informació:</u>            Procediments de síntesi de la informació.            Procediments de presentació de continguts.            Procediments de cita i paràfrasi.            Bibliografia i bibliografia web.            Iniciativa i innovació.            Autoconeixement. Valoració de fortaleses i debilitats. Autoregulació d'emocions, control de l'ansietat i incertesa i capacitat d'automotivació. Resiliència, superar obstacles i fracassos. Perseverança, flexibilitat.            Pensament alternatiu.            Sentit crític.            Pensament mitjans-fi.</p> <p><u>Estratègies de planificació, organització i gestió:</u>            Selecció de la informació tècnica i recursos materials.            Estratègies de supervisió i resolució de problemes.            Avaluació de processos i resultats.</p>

**Taula 2.** Continguts del bloc 2 de l'assignatura de matemàtiques al 1r curs de l'ESO segons el Decret 51/2018.

Bloc 2. Nombres i àlgebra.	
Divisibilitat dels nombres naturals. Criteris de divisibilitat. Nombres primers i compostos. Descomposició d'un nombre en factors primers. Múltiples i divisors comuns a diversos nombres. Màxim comú divisor i mínim comú múltiple de dos o més nombres naturals de dos xifres. Nombres negatius. Significat i utilització. Nombres enters. Representació, ordenació en la recta numèrica. Fraccions equivalents. Comparació de fraccions i ordenació Nombres decimals. Representació i ordenació. Operacions amb nombres enters. Operacions amb fraccions. Operacions amb decimals.	Elaboració i utilització d'estratègies per al càlcul mental, per al càlcul aproximat i per al càlcul amb calculadora o altres mitjans tecnològics. Potències de nombres enters amb exponent natural. Quadrats perfectes. Arrels quadrades. Estimació i obtenció d'arrels aproximades. Jerarquia de les operacions. Resolució de problemes amb nombres naturals, enters, fraccionaris i decimals. Iniciació al llenguatge algebraic. Traducció d'expressions molt senzilles del llenguatge quotidià a l'algebraic i viceversa. Operacions amb expressions algebraiques o simbòliques molt senzilles. Equacions. Resolució d'equacions senzilles.

**Taula 3.** Continguts del bloc 3 de l'assignatura de matemàtiques al 1r curs de l'ESO segons el Decret 51/2018.

Bloc 3. Geometria.	
Elements bàsics de la geometria del pla. Relacions i propietats de figures en el pla: Paral·lelisme i perpendicularitat. Angles i les seues relacions. Construccions geomètriques senzilles: mediatriu, bisectriu. Propietats. Figures planes elementals: triangle, quadrat, figures poligonals. Classificació de triangles i quadrilàters. Propietats i relacions. Mesura i càlcul d'angles de figures planes. Càlcul d'àrees i perímetres de figures planes. Càlcul d'àrees per descomposició en figures simples. Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.	Resolució de problemes geomètrics senzills. Interès per les diferents produccions culturals i artístiques on apareguen els elements estudiats (pel·lícules, curts, vídeos artístics, animació, documentals, publicitat). Interès i gaudi de les possibilitats que ens ofereixen els diferents entorns artístics: museus, exposicions, galeries d'art, auditoris, teatres, pàgines web i <i>blogs</i> de museus, exposicions artístiques, galeries d'art. Respecte i valoració de les distintes manifestacions artístiques. Expressió crítica dels seus coneixements, idees, opinions i preferències respecte a les manifestacions artístiques.

**Taula 4.** Continguts del bloc 4 de l'assignatura de matemàtiques al 1r curs de l'ESO segons el Decret 51/2018.

Bloc 4. Funcions.
Representació i identificació de punts en un sistema d'eixos coordenats. Concepte de funció. Variable dependent i independent. Formes de presentació (llenguatge verbal, taula, gràfica, fórmula). Creixement i decreixement d'una funció. Resolució de problemes senzills per mitjà de l'estudi de funcions.

**Taula 5.** Continguts del bloc 5 de l'assignatura de matemàtiques al 1r curs de l'ESO segons el Decret 51/2018.

Bloc 5. Estadística i probabilitat.	
Població i individu. Mostra. Variable estadística: qualitativa i quantitativa. Taules d'organització de dades. Freqüència: absoluta i relativa. Diagrames de barres i de sectors. Polígons de freqüència. Fenomen aleatori.	Resolució de problemes senzills en què intervinguen dades estadístiques. Disseny d'experiències senzilles. Freqüència relativa i probabilitat. Regla de Laplace. Resolució de problemes senzills per mitjà del càlcul de probabilitats.

El primer bloc es treballa de manera transversal al llarg de tot el curs. Així doncs, en aquest treball, enfocat al primer trimestre, es programaran les unitats didàctiques corresponents al bloc 2. Aquests continguts s'organitzaran en unitats didàctiques, on s'especificaran els objectius que persegueix cadascuna, els continguts específics i les competències que es treballaran.

## 6. Unitats didàctiques

Una unitat didàctica (UD), segons la definició donada per David Rosa Novalbos (2016), es tracta d'un document amb una sèrie d'elements per a guiar al professorat en l'assoliment d'uns objectius, competències i continguts de la unitat, establint unes metodologies i una temporització concreta, a banda d'uns criteris d'avaluació. A més, una UD ha de tindre en compte els coneixements didàctics actuals sobre el procés d'ensenyament-aprenentatge.

### 6.1. Organització de les unitats didàctiques

Les UD que es descriuen en aquesta programació són les tres primeres, corresponents al bloc de nombres i àlgebra, ja que és el bloc amb més continguts en aquest curs per ser bàsic per a poder treballar la resta de continguts. L'organització serà la següent:

#### Unitat 1. Els nombres naturals

- L'aproximació.
- Càlcul mental amb sumes i restes.
- Càlcul mental amb multiplicacions i divisions.
- La divisió entera.

### Unitat 2. Potències i arrels

- Concepte de potència.
- Expressió abreujada de nombres grans.
- Operacions amb potències.
- Càlcul de l'arrel entera.
- Algoritme de l'arrel quadrada.

### Unitat 3. Divisibilitat

- Relació de divisibilitat.
- Criteris de divisibilitat.
- Nombres primers.
- Descomposició d'un nombre en els seus factors primers.

Aquesta organització utilitza com a guia el llibre de 1r d'ESO de matemàtiques de l'editorial Anaya perquè és el que es gasta a l'IES La Senda per a preparar la programació anual. No obstant això, serviria qualsevol editorial ja que, els objectius, les competències, els continguts, la metodologia i els criteris d'avaluació són els establerts en les diferents lleis o propis d'aquesta programació didàctica.

## **6.2. Distribució temporal**

El primer trimestre del curs 2021-2022 en la localitat de Quart de Poblet comença el 8 de setembre. Els grups de 1r d'ESO tenen al seu horari quatre classes de matemàtiques a la setmana, segons estipula l'annex IV del Decret 51/2018, de 55 minuts cadascuna. En el següent calendari s'identifica en morat l'inici de curs, en roig, els dies festius, i en verd, els dies de classe de matemàtiques.

En total sumen 48 classes lectives, tenint en compte que el primer dia de curs l'alumnat rep una presentació de part del tutor o tutora, i les avaluacions són 13, 14 i 15 de desembre, deixant el dia 13 com a últim dia del trimestre.

Les tres primeres unitats ocupen un total de 15 sessions, 3 sessions la primera, 7 la segona i 5 la tercera, deixant espai per si sorgeix algun imprevist (excursions, events, xerrades, etc.). També es deixa marge per a la resta d'unitats del trimestre, les quals seguiran la mateixa metodologia o no, depenent dels resultats obtinguts amb les tres primeres unitats didàctiques. D'aquesta manera, en cas de no funcionar, es pot reprendre una altra metodologia que s'ajuste més al grup i no perdre més sessions.

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

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

Octubre						
L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Desembre						
L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

## 7. Metodologia

Segons el RD 1105/2014, per metodologia didàctica s'entén "el conjunt d'estratègies, procediments i accions organitzades i planificades pel professorat, de manera conscient i reflexiva, amb la finalitat de possibilitar l'aprenentatge de l'alumnat i l'assoliment dels objectius plantejats".

Un procés metodològic de qualitat és aquell mitjançant el qual s'aconsegueix una acció d'ensenyament-aprenentatge, transformadora i formativa (Medina-Rivilla, 2009). Per aconseguir aquesta acció és necessari tindre en compte diferents factors.

En primer lloc, és molt important no oblidar els objectius que es persegueixen, sent aquests concrets, mesurables i avaluables, ja que són el resultat últim que es vol aconseguir.

En segon lloc, és precís conèixer a l'alumnat objectiu, ja que no sempre té el mateix nivell de motivació o el mateix nivell de coneixements bàsics, a banda de la personalitat de cada grup. En el mateix ordre, el professorat no és sempre igual, i és igual de precís conèixer el seu estil docent, així com la seua motivació i personalitat pròpies.

Per últim, és necessari conèixer la matèria objecte d'ensenyament per adaptar-la segons la seua complexitat en base als recursos disponibles dins de l'aula, com ara l'espai, l'accés, o no, a noves tecnologies, o el temps (Fortea, 2009).

Abans, i encara hui, les metodologies aplicades a l'aula eren unilaterals, és a dir, és el/la docent qui té uns coneixements que han de passar a l'alumnat, i l'alumnat estudia allò que li diuen a classe de la forma en que li indiquen. Aquesta metodologia



tradicional no té en compte les necessitats de l'alumnat ni s'adapta al seu ritme, podent arribar a ser poc eficient per no arribar a complir els objectius marcats. No es tracta d'un procés transformador ni formatiu.

No obstant això, en els darrers anys s'han començat a aplicar metodologies bilaterals, en les quals alumnat i docent ensenyen i aprenen, de manera que el/la docent es pot adaptar als ritmes i als temps de les noves generacions, i l'alumnat practica un ensenyament significatiu (Anònim, 2020). Entre aquestes noves metodologies es destaquen:

- Participació activa. Es tracta d'una metodologia l'objectiu de la qual es fer participar a l'alumnat en el seu propi procés d'aprenentatge, creant un ambient segur on es poden equivocar en veu alta i aprendre de les activitats portades a terme per l'alumnat de manera voluntària i espontània.
- Comunicació persuasiva. Aquesta metodologia requereix d'escolta activa per part del professorat, per a conèixer a l'alumnat i saber com pensa i, d'aquesta manera, ajustar el discurs. Així, es pot aconseguir l'aprenentatge de l'alumnat per la via més directa a aquest, a través de les seues idees pròpies.
- Aprenentatge cooperatiu. És una metodologia basada en el treball en equip, amb l'objectiu de construir el coneixement i adquirir certes competències i habilitats socials. Es necessiten grups mixtos i s'estableixen rols, de manera que l'alumnat s'autogestiona i, entre tot el grup, aprenen i s'ensenyen fins arribar al mateix nivell de coneixements.

En aquesta programació es durà a terme una metodologia d'aprenentatge cooperatiu, principalment una modalitat coneguda com a *flipped classroom* o classe invertida.

La *flipped classroom* consisteix en una metodologia on la teoria s'aprèn en casa i els exercicis es resolen a classe, canviant així el lloc on es desenvolupa cada tasca. El/la docent prepara el material per a que l'estudi a casa siga possible. D'aquesta manera es permet utilitzar les noves tecnologies d'informació i comunicació per a l'ensenyament, mitjançant la preparació de vídeos explicatius o webs didàctiques, permetent a l'alumnat passar temps davant d'un ordinador fent-ne un bon ús.

Ara bé, per a que aquesta metodologia funcione, a classe l'alumnat ha de treballar en grups mixtos, atenent al nivell. Entre els membres de cada grup han de posar en comú allò après a casa per a arribar a les mateixes conclusions i assolir els mateixos coneixements. D'aquesta forma, entre tot el grup poden resoldre els problemes i exercicis proposats.

Aquesta metodologia presenta avantatges front a les metodologies tradicionals, com ara la motivació, la implicació i la iniciativa per fer la tasca, mantenint l'atenció de

l'alumnat en tot moment. A més, les explicacions venen donades per un igual, no és el/la docent qui explica, sinó l'alumnat entre sí, convertint-se en professors/es, treballant l'empatia. Més encara, el treball autònom suposa que l'alumnat assumeix unes responsabilitats per voluntat pròpia, treballen en consens i s'autoavaluen, ja que l'èxit i el fracàs és en equip i es promou la reflexió.

## 8. Activitats

En aquest apartat es detallen les activitats, mitjançant les quals es pretén aconseguir els objectius generals de l'etapa, així com assolir els continguts i les competències anteriorment mencionades. S'utilitzaran les metodologies explicades i es perseguiran uns objectius específics, mesurables i avaluables de cada unitat didàctica.

### 8.1. Unitat didàctica 1: Els nombres naturals

**Taula 6.** Detalls per a la realització i producció de la unitat didàctica 1.

Unitat 1. Els nombres naturals.		
Objectius professorat	Objectius d'etapa	Competències bàsiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descobrir el nivell actual del grup.</li> <li>- Reforçar els coneixements necessaris de l'alumnat per avançar en l'assignatura.</li> <li>- Introduir la nova metodologia a l'aula i fer-la funcionar.</li> </ul>	a), c), d), e), g)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CMCT: continguts matemàtics i tecnològics.</li> <li>- CD: ús de les noves tecnologies (<i>Kahoot!</i>).</li> <li>- CSC: treball en grup.</li> <li>- CAA: correcció de la prova escrita.</li> <li>- SIEE: autogestió del grup.</li> </ul>
Descripció de les sessions		
<p><u>Sessió 1. Prova inicial</u></p> <p>En aquesta sessió es presentarà la professora i explicarà que, per conèixer millor les seues aptituds, hauran de fer una prova inicial (Annex I) l'avaluació de la qual no tindrà repercussió sobre la seua nota final. La correcció de la prova inicial es penjarà en Aules i, en la següent sessió es dedicarà el principi de la classe a veure la prova corregida i resoldre dubtes.</p> <p><u>Sessió 2. Kahoot</u></p> <p>Es començarà la sessió resolent dubtes de la prova inicial. Posteriorment es demanarà a l'alumnat que traguin els seus telèfons mòbils, ja que els van a utilitzar al llarg de la sessió. Es dividirà la classe en grups mixtos de tres o quatre persones, atenent al nivell, canviant la distribució de l'aula a la que es pot veure a la figura 1. Es presentarà <i>Kahoot!</i>, una pàgina per a fer concursos de preguntes, i hauran de</p>		

respondre a una sèrie de preguntes basades en càlcul mental (Annex II). Per això, hauran de triar un nom d'equip i un portaveu, el qual serà l'encarregat del mòbil, contestant segons la decisió del grup. Després del *Kahoot!* es procedirà a analitzar les diferents respostes entre tota la classe i explicar per què estan mal, de ser el cas. A més, s'explicarà que les classes, a partir d'ara, mantindran la distribució i es procedirà a explicar com funcionarà i s'avaluarà l'assignatura, a banda de remarcar que hauran de veure un vídeo per a la següent sessió.

### Sessió 3

Prèviament a aquesta sessió, a casa, l'alumnat haurà d'haver vist el vídeo sobre aproximació (<https://www.youtube.com/watch?v=EODUHsbmNbw>). Així, a classe, es repartirà una pissarreta (o full A3, en el seu defecte), i s'establiran els següents rols en cada grup:

- Capità/na: qui observa i coordina al grup, a banda de custodiar la pissarreta.
- Secretari/a: qui lliura materials i intervé públicament. Portaveu.
- Moderador/a: qui controla el volum i els torns de paraula.

D'aquesta manera es dedicarà la resta de la sessió a fer els exercicis sobre els continguts del vídeo, els quals tindran al llibre de text. Entregaran un conjunt d'exercicis per grup.

Temporització	Metodologia	Recursos
<u>Sessió 1: 55 min</u> 15 min - Presentació 40 min - Prova inicial <u>Sessió 2: 55 min</u> 15 min - Dubtes 20 min - <i>Kahoot!</i> 20 min - Presentació de la metodologia i l'avaluació. <u>Sessió 3: 55 min</u> 15 min - Explicació i establiment dels rols. 40 min - Producció d'exercicis.	Es tracta d'una metodologia basada en aprenentatge cooperatiu, la qual inclou un <i>Quiz</i> , és a dir, un qüestionari que simula un concurs.  També s'introdueix a l'alumnat en el concepte de <i>flipped classroom</i> .	- Telèfons mòbils de l'alumnat (al menys un per grup). - Ordinador. - Projector. - Connexió a internet. - Fulls de la prova inicial. - Una pissarreta per grup o full A3. - Guixos o retoladors de pissarra. - Una llibreta per grup. - Estoig amb material escolar bàsic.

### **Avaluació**

Per aquesta unitat és necessari avaluar d'una banda els coneixements matemàtics i, d'altra, la metodologia emprada.

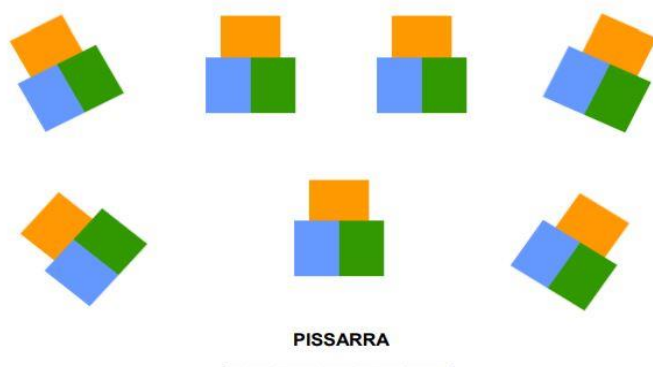
La primera part d'aquesta unitat no inclou novetats respecte als continguts vistos en primària. Els

coneixements matemàtics a avaluar no serveixen tant per a saber si han assolit uns mínims com per a saber el nivell amb el qual entren al centre. D'aquesta manera, la professora pot adaptar les següents unitats didàctiques en base als coneixements previs. Els elements a avaluar en aquest cas són la prova inicial i les respostes del *Kahoot!*.

En quant a la segona part, la que s'imparteix a la sessió 3, és important avaluar els exercicis que entregaran i la pissarreta de cada equip. A l'apartat 9 d'aquesta programació es troba la rúbrica corresponent. En aquesta unitat no hi haurà prova escrita, per ser uns continguts molt reduïts.

Respecte a l'avaluació de la metodologia, caldrà seguir una observació i una rúbrica que es pot contemplar a l'apartat 9.

### Distribució de l'aula



**Fig 1.** Exemple de distribució en grups per a treballar l'aprenentatge cooperatiu.

### Possibles inconvenients

És possible que no tot l'alumnat tinga un telèfon mòbil o ordinador a casa per a veure els vídeos. En el cas del mòbil, al treballar en grups i necessitar només ú per grup, no hi ha problema. En quant al cas de l'ordinador, el centre disposa d'ordinadors de préstec per a l'alumnat amb recursos reduïts, un ordinador que poden mantindre al llarg de tot el curs i té instal·lat el sistema LliureX i les aplicacions necessàries.

## 8.2. Unitat didàctica 2: Potències i arrels

**Taula 7.** Detalls per a la realització i producció de la unitat didàctica 2.

Unitat 2. Potències i arrels.		
Objectius professorat	Objectius d'etapa	Competències bàsiques

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensenyar de manera significativa el concepte de potència i les seues operacions.</li> <li>- Mostrar la manera abreujada d'escriure nombres grans, amb potències.</li> <li>- Introduir el concepte d'arrel i calcular arrels enteres.</li> <li>- Reforçar les relacions per a millorar l'aprenentatge cooperatiu</li> </ul>	a), b), c), d), e), f), g)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CMCT: continguts matemàtics i tecnològics.</li> <li>- CD: ús de les noves tecnologies.</li> <li>- CSC: treball en grup.</li> <li>- CAA: correcció dels exercicis.</li> <li>- CCLI: comunicació fluida per a treballar.</li> <li>- SIEE: autogestió del grup</li> </ul>
---	-------------------------------	---

### Descripció de les sessions

#### Sessió 1

Prèviament a aquesta sessió, l'alumnat haurà de veure a casa el vídeo explicatiu del concepte de potència i com escriure nombres grans en utilitzar-les. A classe, continuaran amb els seus rols, posaran en comú allò après i resoldran els exercicis i problemes proposats per la professora del llibre de text. A casa veuran el vídeo sobre operacions amb potències.

#### Sessió 2

En aquesta sessió es corregiran els exercicis. Cada grup haurà d'elegir a un membre per a eixir a corregir a la pissarra gran per torns. Es resoldran els dubtes i es començarà amb els exercicis i problemes d'operacions amb potències.

#### Sessió 3

Es continuaran amb els exercicis i, al igual que en la sessió anterior, membres diferents començaran a eixir a corregir. Hauran de veure el vídeo sobre càlcul de l'arrel entera per a la següent sessió.

#### Sessió 4

S'acabaran de corregir els exercicis i problemes d'operacions amb potències i es començaran a fer els d'arrels enteres.

#### Sessió 5

Es corregiran els exercicis d'arrels enteres, continuant la mateixa dinàmica que en les sessions anteriors.

#### Sessió 6

Si encara queden exercicis i/o problemes per corregir, es corregiran. La resta de la classe serà per a resoldre dubtes abans de la prova escrita.

<u>Sessió 7</u>		
Entrega de pissarreta i exercicis per grup i prova escrita individual.		
Temporització	Metodologia	Recursos
<u>Sessió 1: 55 min</u> 15 min - Posada en comú 40 min - Resolució d'exercicis <u>Sessió 2: 55 min</u> 5 min - Elecció dels membres que eixiran a corregir. 40 min - Correcció d'exercicis i resolució de dubtes. 10 min - Posada en comú dels nous continguts. <u>Sessió 3: 55 min</u> 35 min - Resolució d'exercicis. 5 min - Elecció per a eixir a corregir. 15 min - Correcció i resolució de dubtes. <u>Sessió 4: 55 min</u> 15 min - Acabar de corregir. 10 min - Posada en comú dels nous continguts. 30 min - Resolució d'exercicis. <u>Sessió 5: 55 min</u> 5 min - Elecció per a corregir. 50 min - Correcció i dubtes. <u>Sessió 6: 55 min</u> Resolució de dubtes. <u>Sessió 7: 55 min</u> Prova escrita individual.	<p style="text-align: center;"><i>Flipped classroom</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una pissarreta per grup o full A3.</li> <li>- Guixos o retoladors de pissarra.</li> <li>- Una llibreta per grup.</li> <li>- Estoig amb material escolar bàsic.</li> <li>- Fulls de la prova escrita.</li> <li>- Fulls en blanc per a la realització de la prova escrita.</li> </ul>
Avaluació		
Per aquesta unitat és necessari, de nou, avaluar d'una banda els coneixements matemàtics i, d'altra, la		

metodologia emprada.

Els coneixements matemàtics s'avaluaran mitjançant la correcció de la llibreta, de la prova escrita, la qual inclourà elements de la primera unitat, i la pissarreta.

Respecte a l'avaluació de la metodologia, caldrà seguir una observació i una rúbrica. Totes les rúbriques es poden trobar a l'apartat 9.

#### Distribució de l'aula

Com en la figura 1.

#### Possibles inconvenients

S'ha de contemplar que la metodologia pot no funcionar tan bé com caldria. És possible trobar problemes entre els equips i dins d'un mateix grup entre els seus membres. És possible que no tot l'alumnat tinga la mateixa implicació. És precis tindre en compte qualsevol agent disruptiu que no permeta la consecució dels objectius marcats.

En aquest cas, serà necessari dedicar temps a solucionar els problemes. Des de l'aula de matemàtiques es pot fer un canvi de rols per a treballar l'empatia però, de ser necessari, es parlarà amb el tutor o tutora del grup per a, durant la classe de tutoria i amb la seua ajuda, fer dinàmiques que treballen els problemes que puguin sorgir.

### 8.3. Unitat didàctica 3: Divisibilitat

**Taula 8.** Detalls per a la realització i producció de la unitat didàctica 3.

Unitat 3. Divisibilitat.		
Objectius professorat	Objectius d'etapa	Competències bàsiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensenyar de manera significativa les relacions i criteris de divisibilitat.</li> <li>- Introduir els nombres primers.</li> <li>- Mostrar la descomposició d'un nombre en factors primers.</li> <li>- Reforçar les relacions i el treball en equip per a millorar l'aprenentatge cooperatiu.</li> </ul>	a), b), c), d), e), f), g)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CMCT: continguts matemàtics i tecnològics.</li> <li>- CD: ús de les noves tecnologies.</li> <li>- CSC: treball en grup.</li> <li>- CAA: correcció dels exercicis.</li> <li>- CCLI: comunicació fluida per a treballar.</li> <li>- SIEE: autogestió del grup</li> </ul>
Descripció de les sessions		
<p><u>Sessió 1</u></p> <p>Prèviament a aquesta sessió, l'alumnat haurà de veure a casa el vídeo explicatiu de la relació i els criteris de divisibilitat. A classe, continuaran amb els seus rols, posaran en comú allò après i resoldran els</p>		

exercicis i problemes proposats per la professora del llibre de text. A casa veuran el vídeo sobre nombres primers i descomposició en factors primers.

### Sessió 2

En aquesta sessió es corregiran els exercicis. Cada grup haurà d'elegir a un membre per a eixir a corregir a la pissarra gran per torns. Es resoldran els dubtes i es començarà amb els exercicis i problemes de nombres primers i descomposició factorial.

### Sessió 3

Es continuaran amb els exercicis i, al igual que en la sessió anterior, membres diferents començaran a eixir a corregir.

### Sessió 4

Si encara queden exercicis i/o problemes per corregir, es corregiran. La resta de la classe serà per a resoldre dubtes abans de la prova escrita.

### Sessió 5

Entrega de pissarreta i exercicis per grup i prova escrita individual.

Temporització	Metodologia	Recursos
<p><u>Sessió 1: 55 min</u></p> <p>15 min - Posada en comú</p> <p>40 min - Resolució d'exercicis</p> <p><u>Sessió 2: 55 min</u></p> <p>5 min - Elecció dels membres que eixiran a corregir.</p> <p>40 min - Correcció d'exercicis i resolució de dubtes.</p> <p>10 min - Posada en comú dels nous continguts.</p> <p><u>Sessió 3: 55 min</u></p> <p>35 min - Resolució d'exercicis.</p> <p>5 min - Elecció per a eixir a corregir.</p> <p>15 min - Correcció i resolució de dubtes.</p>	<p><i>Flipped classroom</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una pissarreta per grup o full A3.</li> <li>- Guixos o retoladors de pissarra.</li> <li>- Una llibreta per grup.</li> <li>- Estoig amb material escolar bàsic.</li> <li>- Fulls de la prova escrita.</li> <li>- Fulls en blanc per a la resolució de la prova escrita.</li> </ul>



<u>Sessió 4: 55 min</u> Resolució de dubtes. <u>Sessió 5: 55 min</u> Prova escrita individual.		
<b>Avaluació</b>		
<p>Per aquesta unitat és necessari, de nou, avaluar d'una banda els coneixements matemàtics i, d'altra, la metodologia emprada.</p> <p>Els coneixements matemàtics s'avaluaran mitjançant la correcció de la llibreta, de la prova escrita, la qual inclourà elements de la primera unitat, i la pissarreta.</p> <p>Respecte a l'avaluació de la metodologia, caldrà seguir una observació i una rúbrica. Totes les rúbriques es poden trobar a l'apartat 9.</p>		
<b>Distribució de l'aula</b>		
Com en la figura 1.		
<b>Possibles inconvenients</b>		
<p>De nou, s'ha de contemplar que la metodologia pot no funcionar tan bé com caldria. En aquest punt seria convenient avaluar si la metodologia està funcionant, si es té un percentatge alt d'aprovat o, pel contrari, l'aprenentatge no és significatiu.</p> <p>A més, cal preguntar directament a la classe si es troba còmoda treballant d'aquesta manera o preferiria canviar al mètode tradicional.</p>		

## 9. Avaluació

Segons l'article 2 del RD 1105/2014, els criteris d'avaluació es defineixen com “el referent específic per avaluar l'aprenentatge de l'alumnat. Descriuen allò que es vol valorar i que l'alumnat ha d'assolir, tant en coneixements com en competències; responen al que es pretén aconseguir en cada assignatura”.

Els elements a avaluar en el primer curs d'ESO de l'assignatura de matemàtiques venen definits al Decret 51/2018 i estan dividits en els diferents blocs de continguts. A més, estipula les competències bàsiques que es treballen i que, per tant, han de ser avaluades també.

**Taula 9.** Criteris d'avaluació a l'esquerra, competències bàsiques a la dreta, del bloc 1 de l'assignatura de matemàtiques al 1r curs de l'ESO segons el Decret 51/2018.

Bloc 1. Processos, mètodes i actituds en matemàtiques.	
BL1.1. Interpretar textos orals amb contingut matemàtic del nivell educatiu, procedents de fonts diverses, utilitzant les estratègies de comprensió oral, per a obtenir informació i aplicar-la en la reflexió sobre el contingut, l'ampliació dels	CCLI CCA CMCT

seus coneixements i la realització de tasques d'aprenentatge.	
BL1.2. Aplicar diferents estratègies, individualment o en grup, per a la realització de tasques, resolució de problemes o investigacions matemàtiques en distints contextos (numèrics, gràfics, geomètrics, estadístics o probabilístics), comprovant i interpretant les solucions trobades, per a construir nous coneixements.	CMCT CAA
BL1.3. Expressar oralment textos prèviament planificats de contingut matemàtic, de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional, amb una pronunciació clara, aplicant les normes de la prosòdia i la correcció gramatical del nivell educatiu i ajustats a les propietats textuais de cada tipus i situació comunicativa, per a transmetre de forma organitzada els seus coneixements amb un llenguatge no discriminatori.	CCLI CMCT CAA
BL1.4. Participar en intercanvis comunicatius de l'àmbit personal, acadèmic (resolució de problemes en grup), social o professional aplicant les estratègies lingüístiques i no lingüístiques del nivell educatiu pròpies de la interacció oral, utilitzant un llenguatge no discriminatori.	CMCT CCLI CAA
BL1.5. Reconèixer la terminologia conceptual de les matemàtiques adequades al nivell educatiu i utilitzar-la correctament en activitats orals i escrites de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional.	CMCT CCLI
BL1.6. Llegir textos continus i discontinus, enunciats de problemes (numèrics, gràfics, geomètrics, de mesura i probabilístics) i xicotetes investigacions matemàtiques, en formats diversos i presentats en suport paper i digital, utilitzant les estratègies de comprensió lectora del nivell educatiu per a obtenir informació i aplicar-la en la reflexió sobre el contingut, l'ampliació dels seus coneixements i la realització de tasques d'aprenentatge.	CMCT CCLI CAA
BL1.7. Escriure textos (continus o discontinus, procés de resolució de problemes, informes relatius a investigacions matemàtiques, materials didàctics per a ús propi o d'altres i comentari de textos amb contingut matemàtic) de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional en diversos formats i suports, cuidant els seus aspectes formals, aplicant les normes de correcció ortogràfica i gramatical del nivell educatiu i ajustats a les propietats textuais de cada tipus i situació comunicativa, per a transmetre de forma organitzada els seus coneixements amb un llenguatge no discriminatori.	CMCT CCLI CAA
BL1.8. Buscar i seleccionar informació en diverses fonts de forma contrastada i organitzar la informació obtinguda per mitjà de diversos procediments de síntesi o presentació dels continguts; per a ampliar coneixements i elaborar textos de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional i del nivell educatiu, citant-ne adequadament la procedència.	CMCT CCLI CAA
BL1.9 Realitzar de forma eficaç tasques o projectes, tindre iniciativa per a emprendre i proposar accions sent conscient de les seues fortaleses i debilitats, mostrar curiositat i interès durant el seu desenrotllament i actuar amb flexibilitat buscant solucions alternatives.	SIEE
BL1.10. Planificar tasques o projectes, individuals o col·lectius, fent una previsió de recursos i temps ajustada als objectius proposats, adaptar-lo a canvis i	SIEE CAA

<p>imprevistos transformant les dificultats en possibilitats, avaluar amb ajuda de guies el procés i el producte final i comunicar de forma personal els resultats obtinguts.</p>	
<p>BL1.11. Reconèixer els estudis i professions vinculats amb els coneixements del nivell educatiu i identificar els coneixements, habilitats i competències que demanen per a relacionar-les amb les seues fortaleces i preferències.</p>	SIEE
<p>BL1.12. Participar en equips de treball per a aconseguir metes comunes assumint diversos rols amb eficàcia i responsabilitat, recolzar companys i companyes demostrant empatia i reconeixent les seues aportacions i utilitzar el diàleg igualitari per a resoldre conflictes i discrepàncies.</p>	SIEE CAA CSC
<p>BL1.13. Buscar i seleccionar informació, de manera contrastada, en mitjans digitals (pàgines web especialitzades, diccionaris i enciclopèdies en línia, etc.), i registrar-la en paper de forma cuidadosa o emmagatzemar-la digitalment.</p>	CMCT CD
<p>BL1.14. Col·laborar i comunicar-se per a construir un producte o tasca col·lectiva compartint informació i continguts digitals i utilitzant ferramentes de comunicació TIC i entorns virtuals d'aprenentatge, aplicar bones formes de conducta en la comunicació i previndre, denunciar i protegir altres de les males pràctiques com el ciberassetjament.</p>	CD CSC
<p>BL1.15. Crear i editar continguts digitals, com ara documents de text o presentacions multimèdia amb sentit estètic utilitzant aplicacions informàtiques d'escriptori per a elaborar informes relatius a investigacions matemàtiques i materials didàctics per a ús propi o d'altres.</p>	CMCT CD

**Taula 10.** Criteris d'avaluació a l'esquerra, competències bàsiques a la dreta, del bloc 2 de l'assignatura de matemàtiques al 1r curs de l'ESO segons el Decret 51/2018.

Bloc 2. Nombres i àlgebra.	
<p>BL2.1. Interpretar els nombres naturals, enters, fraccionaris, decimals i percentatges senzills, i les seues propietats (ordre, recta real, divisibilitat, etc.) i utilitzar-los en situacions comercials, socials i científiques, de mesura, expressió, comparació i descripció de conceptes numèrics.</p>	CMCT CSC
<p>BL2.2. Operar amb els nombres naturals, enters, decimals, fraccionaris i percentatges amb estratègies de càlcul (mental, estimació, ús de calculadores, aplicacions d'escriptori, web o per a dispositius mòbils, etc.) i procediments (algoritmes convencionals o altres) més adequats segons la naturalesa del càlcul per a avaluar resultats i extraure conclusions en situacions comercials, socials, científiques i altres.</p>	CMCT CAA
<p>BL2.3. Expressar en llenguatge algebraic relacions, a través de fórmules senzilles, en situacions comercials, socials, científiques, geomètriques, etc.</p>	CMCT
<p>BL2.4. Manipular el llenguatge algebraic en la suma i resta d'expressions simbòliques i resolució d'equacions senzilles, per a resoldre situacions comercials, socials, científiques que requerisquen generalització.</p>	CMCT

**Taula 11.** Criteris d'avaluació a l'esquerra, competències bàsiques a la dreta, del bloc 3 de l'assignatura de matemàtiques al 1r curs de l'ESO segons el Decret 51/2018.

Bloc 3. Geometria.	
BL3.1. Analitzar les característiques i propietats de les figures planes (costats, vèrtexs, angles, simetries, etc.) utilitzant distints materials (varetes, trames, geoplans, regle, compàs, etc.) i eines adequades (calculadores gràfiques, aplicacions d'escriptori, web o per a dispositius mòbils com ara programes de geometria dinàmica), per a classificar-les i descriure situacions geomètriques de les matemàtiques i d'altres àrees (recorreguts urbans, estudi de plans i mapes adequats al seu nivell, arquitectura, manifestacions artístiques, percepció espacial, etc.) reconeixent la seua bellesa.	CMCT CD CEC
BL3.2. Mesurar i calcular angles, longituds i superfícies en el pla, utilitzant les unitats, els instruments de mesura, les eines adequades (calculadores gràfiques, aplicacions d'escriptori, web o per a dispositius mòbils com ara programes de geometria dinàmica), estratègies i fórmules més adequades, per a prendre decisions en situacions geomètriques de les matemàtiques i d'altres àrees (recorreguts urbans, estudi de plans i mapes adequats al seu nivell, arquitectura, manifestacions artístiques, percepció espacial, etc.).	CMCT CD CAA
BL3.3. Descriure els elements geomètrics propis del nivell que apareixen en les manifestacions artístiques més significatives de la pintura, escultura i mitjans audiovisuals i justificar el seu valor com a part del patrimoni artístic i cultural, argumentant de forma crítica les seues idees, opinions i preferències a través del diàleg i la reflexió.	CMCT CEC CCLI

**Taula 12.** Criteris d'avaluació a l'esquerra, competències bàsiques a la dreta, del bloc 4 de l'assignatura de matemàtiques al 1r curs de l'ESO segons el Decret 51/2018.

Bloc 4. Funcions.	
BL4.1. Interpretar relacions numèriques senzilles expressades en llenguatge verbal, taula o gràfica, identificant els elements i propietats (magnituds, unitats, etc.) en contextos personals, socials, professionals o científics.	CMCT CSC

**Taula 13.** Criteris d'avaluació a l'esquerra, competències bàsiques a la dreta, del bloc 5 de l'assignatura de matemàtiques al 1r curs de l'ESO segons el Decret 51/2018.

Bloc 5. Estadística i probabilitat.	
BL5.1. Analitzar dades estadístiques de fenòmens socials, econòmics o relacionats amb la naturalesa (notícies esportives, econòmiques o científiques, mesuraments personals realitzats en l'aula, disseny d'experiments, etc.) organitzant-los de manera apropiada (amb taules, gràfiques o diagrames), utilitzant les eines adequades (calculadora, aplicacions d'escriptori, web o per a dispositius mòbils com a fulls de càlcul), per a extraure conclusions i formular preguntes rellevants a partir dels resultats obtinguts.	CMCT CAA CSC
BL5.2. Analitzar el comportament de fenòmens aleatoris relacionats amb l'entorn pròxim per mitjà de la realització o simulació d'experiments senzills amb ajuda de materials variats (daus, monedes, ruletes, etc.), i representarlos adequadament per mitjà de taules, recomptes o diagrames per a assignar probabilitats per mitjà de les freqüències relatives i la regla de Laplace.	CMCT CAA

En aquesta programació, al ser les tres primeres unitats didàctiques, tenen uns criteris d'avaluació específics. No obstant això, la realització d'un bloc sencer s'ha d'avaluar seguint els criteris establerts per la llei. Per tant, hi ha una avaluació específica d'unitat i altra general del curs que avaluarà si l'alumnat ha assolit tots els continguts i les competències necessàries.

### 9.1. Avaluació de l'assignatura

L'assignatura segueix una avaluació contínua. Els instruments principals d'avaluació són:

- Proves escrites.
- Llibreta d'exercicis i problemes.

Les proves escrites suposen el 70% de l'assignatura, seguint cada prova els seus propis criteris d'avaluació, tenint en compte els objectius que es volen assolir, els criteris d'avaluació del bloc i les competències clau. Cada prova es dissenya en base a la consecució de tot l'anterior.

En quant a la llibreta d'exercicis i problemes, que entregaran per grups, suposa un 20% de l'assignatura, i s'avalua seguint la rúbrica següent:

**Taula 14.** Rúbrica d'avaluació de la llibreta d'exercicis i problemes.

	0-39%	40-49%	50-69%	70-89%	90-100%
<b>Execució</b>	No hi ha cap, o pràcticament cap exercici o problema resolt.	Hi ha menys de la meitat d'exercicis i problemes resolts.	Hi ha més del 50% dels exercicis i problemes resolts, però no més del 70% del total.	Més del 70% dels exercicis i problemes estan resolts, però no tots.	Tots els exercicis i problemes es troben resolts.
<b>Presentació</b>	La llibreta no segueix cap tipus d'ordre, és pràcticament impossible diferenciar què s'està fent.	La llibreta segueix un ordre però és difícil seguir-ho perquè els apartats no estan diferenciats i falten enunciats.	La llibreta es troba ordenada, falta algun títol, però no hi ha cap, o pràcticament cap enunciat.	La llibreta es troba ordenada, amb els apartats diferenciats però falten alguns enunciats que dificulten estudiar d'ella.	La llibreta es troba ordenada, amb tots els apartats diferenciats, enunciats i és fàcil estudiar d'ella.
<b>Continguts</b>	No hi ha cap,	Hi ha menys	Hi ha més del	Més del 70%	Tots els

	o pràcticament cap exercici o problema ben resolt ni corregit, ni amb cap tipus d'explicació.	de la meitat d'exercicis i problemes ben resolts o amb les explicacions pertinents..	50% dels exercicis i problemes ben resolts i amb les explicacions pertinents, però no més del 70% del total.	dels exercicis i problemes estan ben resolts i amb les explicacions pertinents, però no tots i no estan corregits.	exercicis i problemes estan ben resolts i amb les explicacions pertinents i, si no, estan corregits.
--	---	--	--	--	--

El 10% restant de l'assignatura és l'actitud, i es basa en l'observació, contestant a una sèrie de preguntes:

- Veu els vídeos explicatius? 20%
- Segueix el seu rol? 20%
- Ajuda i respecta als membres del seu equip? 20%
- Treballa a classe? 20%
- Són útils les seues aportacions al grup? 20%

## 9.2. Avaluació de la metodologia

A l'article 20 del RD 1105/2014, l'apartat 4 diu que “el professorat avaluarà tant els aprenentatges de l'alumnat com els processos d'ensenyament i la seua pròpia pràctica docent, pel que s'establiran indicadors d'assoliment en les programacions didàctiques”. En altres paraules, és important avaluar les tècniques d'ensenyament que s'estan utilitzant per a saber si són adequades al grup o no.

La metodologia de l'aula invertida o *flipped classroom*, encara que ara és més coneguda, no té un percentatge d'aplicació molt alt. Per tant, cal saber si l'alumnat s'està adaptant correctament a la metodologia o si, pel contrari, és necessari tornar a una metodologia més tradicional que assegure l'èxit.

**Taula 15.** Elements indicadors per a saber si la metodologia és eficient.

	Observació
<b>Avaluació de l'assignatura</b>	La nota, segons l'avaluació de l'assignatura, determina el grau de consecució dels objectius establerts. Per tant, és precís tindre el màxim nombre d'alumnat que supera l'assignatura i, en cas de l'alumnat que no la supera, saber per què, si necessita cap tipus d'atenció especial o reforç, o si la metodologia no és adequada.
<b>Treball en grup</b>	Cal observar si el treball en grup és possible, si es reparteixen la feina de manera equitativa, si l'esforç és igual per a cada membre, si es respecten i són capaços d'arribar a un consens.

<b>Vídeos</b>	Són suficients? Arriben a comprendre la lliçó amb els vídeos i explicant-se, entre els membres de l'equip, els continguts? O necessiten ajuda de la professora constantment? Els veuen a casa? És necessari ampliar alguna sessió més i que vegem els vídeos a classe també?
<b>Pissarreta</b>	Escriuen tots els membres del grup? La dificultat del que escriu cada membre és pareguda? És útil la pissarreta? O, per contrari, la utilitzen per a poc més que dibuixar?

Es troben indicadors quantitius, com ara el percentatge d'alumnat que supera l'assignatura, però també indicadors qualitius. És important analitzar tots dos aspectes per a saber què falla i com solucionar-ho, en cas de tindre solució.

### 9.3. Avaluació de la professora

Per a fer una avaluació completa, és necessari saber l'opinió de l'alumnat. És per això que, al acabar aquestes unitats didàctiques, la professora farà, o bé un qüestionari anònim en línia, o bé en paper.

**Taula 16.** Qüestionari d'avaluació de l'assignatura per a l'alumnat.

<b>Respon a les preguntes següents sent 1 totalment en desacord i 5 completament d'acord.</b>					
La professora mostra interès pel nostre aprenentatge.	1	2	3	4	5
És fàcil contactar amb la professora quan ho necessite.	1	2	3	4	5
La manera d'ensenyar de la professora és millor respecte a altres professors/es de matemàtiques que he tingut.	1	2	3	4	5
Els grups de treball són adequats.	1	2	3	4	5
La professora ha donat retroalimentació a totes les tasques.	1	2	3	4	5
Les tasques han sigut adequades per assolir els objectius.	1	2	3	4	5
La planificació temporal ha sigut realista.	1	2	3	4	5
La professora està pendent i motiva a l'alumnat.	1	2	3	4	5
Els vídeos són adequats per a comprendre els continguts.	1	2	3	4	5
Coneixia en tot moment els criteris de qualificació.	1	2	3	4	5
Estic satisfet/a amb aquesta assignatura.	1	2	3	4	5
Comentaris (el que més i el que menys t'ha agradat, propostes de millora...)					

## **10. Mesures d'atenció a l'alumnat amb necessitat específica de suport educatiu o amb necessitat de compensació educativa**

L'apartat 2 de l'article 16 del RD 1105/2014 diu que “entre les mesures d'atenció a la diversitat i mesures d'atenció a l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu es contemplaran les adaptacions del currículum, la integració de matèries en àmbits, els agrupaments flexibles, el suport en grups ordinaris, els desdoblaments de grups, l'oferta de matèries específiques, els Programes de Millora de l'Aprenentatge i el Rendiment (PMAR) i altres programes de tractament personalitzat per a l'alumnat amb necessitat específica de suport educatiu”.

Per a l'atenció a la diversitat, en un grup ordinari de 1r d'ESO, el centre compta amb el pla d'atenció a la diversitat i inclusió educativa (PADIE) i amb el plan d'actuació per a la millora (PAM). Inclosos es troben el programa d'acompanyament escolar (PAE) i tallers de reforç de matemàtiques. A més, el centre compta amb una orientadora i una professional especialista (PT) per a fer adaptacions curriculars significatives (ACIS) en cas de ser precis.

Per a les unitats didàctiques proposades en aquesta programació, al ser grups mixtos respecte al nivell en matemàtiques, sempre hi haurà una compensació de nivell. És per això que és molt important seguir les pautes d'observació marcades en tot l'alumnat, per a poder detectar a temps, és a dir, abans de les proves escrites, l'alumnat que pugui necessitar cap tipus d'atenció específica.

A més, és important treballar a l'aula i a la tutoria l'empatia i la igualtat ja que, a banda de formar part de les competències clau, és necessari que tot l'alumnat siga capaç de treballar amb els seus companys i companyes, sense importar les necessitats específiques que pugui tindre cadascú.

## **11. Elements transversals**

Segons l'article 6 del RD 1105/2014, “en Educació Secundària Obligatòria, sense perjudici del seu tractament específic en algunes de les matèries de cada etapa, la comprensió lectora, l'expressió oral i escrita, la comunicació audiovisual, les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC), l'emprenedoria i l'educació cívica i constitucional es treballaran en totes les matèries”.

En quant a la comprensió lectora i l'expressió oral i escrita es treballen en totes les unitats, ja que l'alumnat ha d'entendre els enunciats dels exercicis i problemes proposats per a poder resoldre'ls. A més, al treballar en grups i haver-se d'explicar el temari entre els membres de cada grup, es treballa l'expressió oral.

D'una altra banda, el centre compta amb el pla de foment de la lectura on, un hora a la setmana, es deixa la classe per a llegir un llibre. No és sempre la mateixa hora a la setmana, per lo qual no sempre és a l'hora de matemàtiques. No obstant això, el pla



inclou llibres com *Malditas matemáticas: Alicia en el país de los números*, el qual es pot llegir, per torns, en veu alta, a més de reflexionar a classe sobre les curiositats matemàtiques que inclou.

En quant a la comunicació audiovisual i les TIC, són altres elements que també es treballen de manera transversal al llarg de les tres unitats. A casa, l'alumnat compta amb material audiovisual per a comprendre els continguts de la matèria. A més, tota la informació es penja a Aules, la plataforma que han d'aprendre a utilitzar i gestionar. I, per últim, a classe s'utilitzen webs interactives com ara el *Kahoot!*.

L'emprenedoria es fomenta gràcies a la metodologia de *flipped classroom* ja que l'alumnat ha d'autogestionar-se el treball i construir, entre els membres del grup, el coneixement necessari per a resoldre els diferents problemes plantejats.

Per últim, l'educació cívica i constitucional es treballa dia a dia, de nou, gràcies a la metodologia d'aprenentatge cooperatiu, on l'alumnat ha de treballar seguint unes normes i un respecte a la resta de companys, sense importar el gènere, el nivell, la procedència ni cap tipus de discriminació. Per a arribar als seus objectius és important aprendre com conviure amb la resta de persones.

## 12. Conclusió i valoració personal

Aquesta programació didàctica de l'assignatura de matemàtiques per al curs 1r d'ESO desenvolupa les tres primeres unitats didàctiques del currículum estipulat al Decret 51/2018. Es persegueixen els objectius i les competències que marca el RD 1105/2014 amb una metodologia d'aprenentatge cooperatiu que pot permetre assolir els objectius de manera més significativa que les metodologies tradicionals.

L'ús de les TIC a l'aula és una manera d'adaptar-se als nous temps de les noves generacions i, no només mantindre l'atenció i la motivació de l'alumnat sinó, a més, promoure un bon ús d'elles. Hui en dia l'alumnat entra a l'institut amb un telèfon mòbil a la mà. És per això que, utilitzar-lo com una ferramenta educativa a classe, pot ser positiu, descontextualitzant les matemàtiques de l'aula.

En la meua opinió, fer una programació didàctica com a treball final de màster és una bona manera de recollir en un document tot allò après al llarg del màster. Durant els meus estudis de grau, el treball de final de grau (TFG) devia arregar tots els coneixements que havia assolit al llarg dels quatre anys. Però era impossible, no es poden tractar tots els continguts a la vegada en un únic treball. No obstant això, el màster sí compta amb una modalitat de TFM que engloba tots els continguts.

A més, tot docent ha de programar els seus cursos. Com a alumna, he tingut com a docents a gent que no es programava les classes, no es preparava el material, no teniem clar com ens anava avaluar, etc. Això, personalment, em generava un estrès innecessari. L'alumnat ha de saber en tot moment què es va a fer, com, amb quin

material i com es va a avaluar. Per això, crear un document seguint la llei, amb els continguts, objectius i les competències del curs, les rúbriques d'avaluació i tot el que conté aquesta programació, és una bona forma de preparar-se per al futur com a docents.

## Bibliografia

- Anònim (2020, agost). Metodología didáctica: en qué consiste y ejemplos. UNIR Revista. Disponible en <https://www.unir.net/educacion/revista/metodologia-didactica/>.
- Canton-Mayo, I., Pino-Juste, M. (2011). Diseño y desarrollo del currículum. *Educación XXI*, 16(1): 377-384.
- Castro-Migal, A. J. (2009). Dificultades de aprendizaje. *Revista Digital Enfoques Educativos*, 42(1), 21-33.
- Decret 51/2018, de 27 d'abril, del Consell, pel qual es modifica el Decret 87/2015, pel qual estableix el currículum i desplega l'ordenació general de l'educació secundària obligatòria i del batxillerat a la Comunitat Valenciana (2018). *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*, 8284. Del 30 d'abril de 2018. Disponible en [https://dogv.gva.es/datos/2018/04/30/pdf/2018\\_4258.pdf](https://dogv.gva.es/datos/2018/04/30/pdf/2018_4258.pdf). Visitat per última vegada 13/05/2022.
- Eliot, L. *et al.* (2021). Dump the “dimorphism”: Comprehensive synthesis of human brain studies reveals few male-female differences beyond size. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 125: 667-697.
- Fernández-Lázaro, A. (2013). *Dificultades y errores en el aprendizaje de las matemáticas en ESO y Bachillerato. Análisis de un caso práctico*. [Treball Final de Màster, Universidad Internacional de La Rioja]. Disponible en [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1808/2013\\_04\\_09\\_TFM\\_ESTUDIO\\_DEL\\_TRABAJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1808/2013_04_09_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Fernández-March, A. (2008). *Nuevas metodologías docentes* [Tesi Doctoral, Universitat Politècnica de València]. Disponible en [http://roble.pntic.mec.es/jprp0006/tesis/metodologia/nuevas\\_metodologias\\_docentes\\_de%20fernandez\\_march.pdf](http://roble.pntic.mec.es/jprp0006/tesis/metodologia/nuevas_metodologias_docentes_de%20fernandez_march.pdf).
- Fortea, M. (2009). *Metodologías didácticas para la enseñanza/ aprendizaje de competencias*. *CEFIRE – Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport*. Disponible en [http://cefire.edu.gva.es/pluginfile.php/73850/mod\\_folder/content/0/](http://cefire.edu.gva.es/pluginfile.php/73850/mod_folder/content/0/).
- Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació (2006). *Butlletí Oficial de l'Estat*, 106. Del 4 de maig de 2006. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>. Visitat per última vegada 12/05/2022.
- Llei Orgànica 3/2020, de 29 de desembre, la qual modifica la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació (2020). *Butlletí Oficial de l'Estat*, 340: 122868-122953. Del 30 de desembre de 2020. Disponible en [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264). Visitat per última vegada 12/05/2022.
- Medina-Rivilla, A., Salvador-Mata, F. (2009). *Didáctica General 2ª Edición*. Pearson Prentice Hall.

- Ordre 38/2017, de 4 d'octubre, de la Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, per la qual es regula l'avaluació en Educació Secundària Obligatòria, en Batxillerat i en els ensenyaments de l'Educació de les Persones Adultes a la Comunitat Valenciana (2017). *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*, 8146. Del 10 d'octubre de 2017. Disponible en [https://dogv.gva.es/datos/2017/10/10/pdf/2017\\_8755.pdf](https://dogv.gva.es/datos/2017/10/10/pdf/2017_8755.pdf). Visitat per última vegada 14/05/2022.
- Pérez-Vallejo, M. (2010). Dificultades de aprendizaje. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 35. Disponible en [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_35/MARIA\\_PEREZ\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_35/MARIA_PEREZ_1.pdf).
- Reglament dels treballs de final de Màster de la Universitat Jaume I, aprovada pel Consell de Govern núm. 26, de 26 de juliol de 2012, modificat temporalment per acord del Consell de Govern 4/2020, de 24 d'abril de 2020, i pel Consell de Govern núm. 9 de 28 d'octubre de 2021. Disponible en [https://aulavirtual.uji.es/pluginfile.php/5806010/mod\\_resource/content/11/Desplegament%20normativa%20TFM%20al%20m%C3%A0ster.pdf](https://aulavirtual.uji.es/pluginfile.php/5806010/mod_resource/content/11/Desplegament%20normativa%20TFM%20al%20m%C3%A0ster.pdf). Visitat per última vegada 10/05/2022.
- Reial Decret 1393/2007, de 29 d'octubre, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments universitaris oficials (2007). *Butlletí Oficial de l'Estat*, 260. Del 31 d'octubre de 2007. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770&b=21&tn=1&p=20150203#a15>. Visitat per última vegada 10/05/2022.
- Reial Decret 43/2015, de 2 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 1393/2007, de 29 d'octubre, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments universitaris oficials, i el Reial Decret 99/2011, de 28 de gener, pel qual es regulen els ensenyaments oficials de doctorat (2015). *Butlletí Oficial de l'Estat*, 29: 8088-8091. Del 3 de febrer de 2015. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-943>. Visitat per última vegada 10/05/2022.
- Rosa-Novalbo, D. (2016). *Desarrollo de una propuesta didáctica sobre contenidos de ecología en 2.º de ESO a partir de situaciones problemáticas abiertas* [Tesi doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Disponible en <https://eprints.ucm.es/id/eprint/40345/1/T38080.pdf>.

## Annex I. Prova inicial

1. Ordena de major a menor els següents nombres: 5, -3, -11, 10, -1.

2. Calcula pas per pas:

a)  $-8 + 2 - 6 + 1 =$

b)  $5 - 6 + 3 - 4 + 1 =$

c)  $3 - 6 - 3 + 8 =$

d)  $-3 + 5 + 3 - 7 =$

3. Calcula pas per pas:

a)  $25 + 5 \times 7 - 12 =$

b)  $70 \div 10 + 15 =$

c)  $10 + 15 \div 5 =$

d)  $3 \times 8 \div 2 =$

4. Ordena de major a menor les següents fraccions:  $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{2}, \frac{1}{1}, \frac{1}{4}$ .

5. Calcula les potències:

a)  $1^8 =$

c)  $2^3 =$

e)  $(9 - 7)^4 =$

b)  $3^3 =$

d)  $6^2 =$

f)  $5^0 =$

6. Calcula les següents arrels quadrades:

a)  $\sqrt{4} =$

c)  $\sqrt{16} =$

e)  $\sqrt{81} =$

b)  $\sqrt{9} =$

d)  $\sqrt{36} =$

f)  $\sqrt{40 + 9} =$

7. Calcula pas per pas:

a)  $\frac{2}{5} - \frac{1}{5} =$

b)  $\frac{3}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} =$

c)  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} =$

d)  $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} =$

8. Expressa en forma decimal i ordena de major a menor les següents fraccions:

$\frac{3}{4}$

$\frac{3}{5}$

$\frac{5}{8}$

$\frac{2}{3}$

$\frac{3}{6}$

9. En un institut estan fent PCR per a veure si és necessari confinar el centre. El dilluns van donar positiu 74 alumnes, però el dimarts hi havia 3 positius menys. El dimecres va haver-hi 7 aules que van donar 3 positius més cada una, i el dijous va haver-hi 8 aules amb 2 positius menys cada una. Si el divendres tenien pensat confinar el centre si hi havia 80 positius, quants positius falten o sobren per confinar el centre?

## Annex II: Preguntes Kahoot!

Selecciona la resposta correcta



30

$21 + 17$

▲ 38

◆ 28

● 30

■ 40

Selecciona la resposta correcta



29

$35 - 24$

▲ 10

◆ 11

● 21

■ - 11

Selecciona la resposta correcta



25

$125 + 350$

▲ 475

◆ 375

● 275

■ 575

Selecciona la resposta correcta



27

123 · 3

▲ 366

◆ 41

● 369

■ 639

Selecciona la resposta correcta



11

55 : 11

▲ 1

◆ 11

● 55

■ 5

Selecciona la resposta correcta



17

10 - 2 · 3

▲ 24

◆ 4

● 6

■ 16



Selecciona la resposta correcta



17

$$4 + 6 - 14$$

▲ 4

◆ 2

● -4

■ 0

Selecciona la resposta correcta



15

$$(10 + 5) : 3$$

▲ 12

◆ 11

● 5

■ 1

Selecciona la resposta correcta



18

$$7 \cdot 8 : 56$$

▲ 1

◆ 56

● 49

■ 0

Completa



18

$$7 \cdot \square = 63$$

▲ 7	◆ 63
● 8	■ 9

Completa



18

$$342 + \square - 5 = 344$$

▲ 9	◆ 7
● 344	■ 8

Completa



18

$$5 + \square : 3 = 10$$

▲ 25	◆ 15
● 5	■ 45

Completa



17

$$8 \cdot 5 - \square = 1$$

▲ 2

◆ -3

● 39

■ 0

Completa



19

$$\square + 24 \cdot 2 = 50$$

▲ 2

◆ 1

● 0

■ -2

Completa



18

$$4 - 2 \cdot \square = -12$$

▲ -8

◆ -6

● 6

■ 8