

Aprenentatge de les matemàtiques i currículum

Codi: 102061

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500798 Educació Primària	OB	2	2

Professor/a de contacte

Nom: Genaro Gamboa Rojas

Correu electrònic: genaro.degamboa@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: Sí

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Albert Vilalta Riera

Edelmira Rosa Badillo Jimenez

Prerequisits

Aquesta assignatura requereix un nivell bàsic de matemàtiques equivalent al que s'assoleix amb les matemàtiques de l'Educació Secundària Obligatòria. D'altra banda sabem que la matemàtica té a la nostra societat una imatge que sovint la mostra com un conjunt de fórmules i tècniques. És important que l'estudiant que es matricula en aquesta assignatura tingui una actitud oberta i crítica amb aquesta imatge, que li permeti apropar-se a la matemàtica des de diferents perspectives. Atès que aquests són objectius que, entre d'altres, formen part del contingut de l'assignatura de primer curs "Matemàtiques per a mestres" recomanem a tots els estudiants que es matriculin que hagin aprovat l'assignatura de primer curs.

Objectius

La finalitat d'aquesta assignatura és adquirir un coneixement didàctic adient dels continguts curriculars, així com que l'estudiant conegui documents i recursos de referència que li permetin contextualitzar el seu coneixement matemàtic en la seva futura tasca docent. A més d'oferir als estudiants eines didàctiques per desenvolupar els continguts matemàtics bàsics, es pretén dotar a l'alumne d'eines metodològiques que li permetin generar activitats didàctiques per l'estudi d'altres continguts, no necessàriament exposats al llarg del curs. Es concreten els següents tres objectius específics:

1. Conèixer diferents marcs curriculars de referència i aprendre a interpretar-los.
2. Adquirir un coneixement didàctic i professional dels processos que intervenen en l'aprenentatge de la matemàtica, i en particular establir relacions entre els diferents continguts i entre les matemàtiques i d'altres àrees, fent-se conscient que una observació acurada de l'entorn permet reconèixer i identificar patrons i facilita que se n'identifiquin de noves.
3. Adquirir el coneixement didàctic i dels materials adients per portar a terme, avaluar i interpretar tasques matemàtiques de nombres i geometria, potenciant la imaginació i el pensament visual.

Competències

- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Conèixer el currículum escolar de les matemàtiques.
- Conèixer les àrees curricular de l'Educació Primària, la relació interdisciplinària entre elles, els criteris d'avaluació i el cos de coneixements didàctics entorn als procediments d'ensenyament i aprenentatge respectius.
- Dissenyar i regular espais d'aprenentatge en contextos de diversitat i que tinguin en compte la igualtat de gènere, la equitat i el respecte cap als drets humans que conformen els valors de la formació ciutadana.
- Incorporar les tecnologies de la informació i la comunicació per aprendre, per comunicar-se i col·laborar en els contextos educatius i formatius.
- Valorar la relació entre matemàtiques i ciències com un dels pilars del pensament científic.

Resultats d'aprenentatge

1. Conèixer el conjunt d'objectius, continguts, processos i criteris d'avaluació específics de l'àrea de matemàtiques de l'educació primària.
2. Conèixer i avaluar críticament programari educatiu i espais web adients per l'ensenyament i l'aprenentatge de la matemàtica.
3. Disposar d'indicadors per a avaluar i dissenyar propostes d'educació matemàtica des d'una perspectiva d'equitat i igualtat de gènere.
4. Disposar d'un coneixement sòlid de didàctica de l'aritmètica i de la geometria.
5. Establir relacions concretes mitjançant propostes didàctiques entre les diverses àrees curriculars de l'educació primària.
6. Identificar les implicacions socials, econòmiques i mediambientals de les activitats acadèmico-professionals de l'àmbit de coneixement propi.
7. Proposar formes d'avaluació dels projectes i accions de millora de la sostenibilitat.
8. Reconèixer el potencial de les noves tecnologies per a l'atenció a la diversitat de nivells d'aprenentatge de les matemàtiques.
9. Reconèixer les aportacions de la competència matemàtica al conjunt de les competències bàsiques.

Continguts

1. El currículum de matemàtiques
 - 1.1. Estructura dels documents curriculars vigents en l'àmbit matemàtic.
 - 1.2. Contrast entre diferents documents curriculars.
 - 1.3. Anàlisi del contingut de matemàtiques del currículum.
 - 1.4. Les dimensions en el currículum de matemàtiques.
 - 1.4.1. Resolució de problemes,
 - 1.4.2. Representació i comunicació
 - 1.4.3. Connexions
 - 1.4.4. Raonament i prova.
2. Organització del currículum: Numeració i càlcul.
 - 2.1. Nombres per comptar i calcular. Sistema de numeració decimal.
 - 2.2. Situacions i problemes aritmètics de pensament additiu. Càlcul en context, càlcul per estructura i càlcul formal.
 - 2.3. Situacions i problemes aritmètics de pensament multiplicatiu. Adquisició d'habilitats i propietats bàsiques.

- 2.4. Ús dels algorismes i càlcul raonat.
- 2.5. Estimació i aproximació. Sentit numèric.
- 2.6. Càlcul exacte, càlcul escrit i calculadora.
- 2.7. Anàlisi de situacions de classe, textos escolars i aplicacions TAC.
- 3. Organització del currículum: Espai i forma.
 - 3.1. Coneixement de formes planes: línies, polígons i puzles. Classificacions dels elements bàsics de la geometria
 - 3.2. Relació 2D-3D. Orientació en el pla i l'espai. Laberints, camins i coordenades...
 - 3.3. Estudi de les formes. Els sòlids geomètrics. Construcció de poliedres i puzles 3D. Corbes i generació de cossos de revolució.
 - 3.4. Utilització de materials diversos per a l'ensenyament de la geometria.
 - 3.5. Anàlisi de situacions de classe, textos escolars i aplicacions TAC.

Metodologia

NOTA: La metodologia docent i l'avaluació proposades poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Pel que fa a la perspectiva de gènere, i en línia amb les propostes de l'Observatori per la igualtat de la UAB, en aquesta assignatura es treballa de manera explícita amb materials i coneixements produïts per dones científiques.

El protagonista en el procés d'aprenentatge és l'estudiant, i sota aquesta premissa s'ha planificat la metodologia de l'assignatura tal i com es mostra en el quadre que hi ha a continuació.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Exposició oral en grup reduït	6	0,24	1, 8, 9
Presencial en gran grup	24	0,96	1, 3, 9
Seminari en Grup reduïts	15	0,6	1, 2
Tipus: Supervisades			
Tutories en grup reduïts i/o individualitzades	30	1,2	3, 4
Tipus: Autònomes			
Treball individual	75	3	1, 4, 9

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme al llarg de tot el semestre mitjançant les activitats que es mostren en la graella que hi ha a continuació.

L'assistència a les classes presencials de l'assignatura és obligatòria. S'ha d'assistir al 80% de les hores presencials per poder ser avaluat en l'assignatura.

Per aprovar aquesta assignatura cal mostrar una actitud compatible amb la professió educativa. Aquesta actitud inclou algunes competències com l'escolta activa, el respecte, la participació, la cooperació, l'empatia, l'amabilitat, la puntualitat, la responsabilitat, no jutjar, argumentar, i fer un ús adequat dels dispositius electrònics (mòbil, ordinador, etc.).

Cal que l'estudiant mostri una bona competència comunicativa general, tant oralment com per escrit, i un bon domini de la llengua o les llengües vehiculars que consten a la guia docent. En totes les activitats (individuals i en grup) es tindrà en compte, doncs, la correcció lingüística, la redacció i els aspectes formals de presentació. L'alumnat ha de ser capaç d'expressar-se amb fluïdesa i correcció i ha de mostrar un alt grau de comprensió dels textos acadèmics. Una activitat pot ser retornada (no avaluada) o suspesa si el professor/a considera que no compleix aquests requisits.

Totes les activitats d'avaluació que es realitzen al llarg del curs s'han de lliurar en el termini establert en el programa de l'assignatura. Si no es lliuren dins el termini establert, l'avaluació d'aquesta activitat comptarà de forma automàtica com zero.

El plagi total o parcial d'una de les activitats d'avaluació i/o la còpia en un prova d'avaluació és motiu directe per suspendre l'assignatura.

La nota d'un treball en grup no és necessàriament la nota individual dels alumnes d'aquest grup. El procés d'avaluació individual en un treball en grup està determinat per les evidències d'aprenentatge de cada membre del grup.

Per tal de superar l'assignatura s'ha d'obtenir almenys un 5 en la prova individual escrita i tenir una nota mitjana igual o superior a 5 en la resta d'activitats.

Recuperació de la prova: Aquells estudiants que a la prova final tinguin una nota superior a 3,5 però no arribin a 5 podran presentar-se a una prova de recuperació. La prova de recuperació es farà una setmana després de la prova final. La nota màxima de la recuperació és 5.

Recuperació dels resums i de la tasca en parelles: Aquells estudiants que tinguin una nota mitjana inferior a 5, podran tornar a presentar de forma individual les tasques suspeses. La nota màxima dels treballs recuperats és 5.

Aquells estudiants que a més de recuperar l'examen hagin de recuperar altres tasques han de tenir en compte que les tasques recuperades presentades només es corregiran en cas de superar la recuperació de la prova.

La qualificació final del curs és la mitjana ponderada de les notes de les diferents activitats d'avaluació.

Per poder optar a fer mitjana ponderada amb la resta de notes del curs, l'estudiant ha d'haver tret un mínim de 5 a la prova final o a la prova de recuperació.

Si un alumne té l'examen suspès, la seva nota final màxima és 4.

Si un alumne que aprova l'examen té una mitjana ponderada inferior a 5 després de les recuperacions, la seva nota final és la mitjana ponderada.

No hi ha recuperació de les presentacions orals.

Dates d'avaluació

Anàlisi d'un problema: final de la cinquena setmana de classe

Entrega de pràctiques:

- Currículum: en acabar el bloc 1
- Nombres i operacions: en acabar el bloc 2
- Geometria: el dia abans de l'examen

Examen: quinzena setmana (poden haver-hi proves parcials al llarg del semestre)

Recuperació d'examen i data límit d'entrega de treballs per recuperar: setzena setmana

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitat en grup: Pràctiques de currículum, numeració i geometria.	20%	0	0	2, 3, 5, 6, 7, 9

Activitat pràctica en parelles: anàlisi competencial de produccions matemàtiques d'alumnes de primària (numeració i/o geometria).	15%	0	0	1, 5, 8
Exposició oral en grup.	15%	0	0	2, 6, 7, 9
Prova individual escrita.	50%	0	0	1, 2, 3, 4, 5

Bibliografia

Llibres bàsics:

Burgués, C. (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit matemàtic. Identificació i desplegament a l'educació primària*. Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament.

NCTM. (2003). *Principios y estándares para la educación matemática*. Granada: Sociedad Andaluza de Profesores de Matemáticas.

TAL Team (2001). *Children learn mathematics*. Utrecht: Freudenthal Institute and National Institute for Curriculum Development.

TAL Team (2005). *Young children learn measurement and geometry*. Utrecht: Freudenthal Institute and National Institute for Curriculum Development.

Programari

En aquesta assignatura s'utilitza software com processadors de textos, eines de presentacions, fulls de càlcul i lectors de format pdf. És possible que s'utilitzi programari lliure (p. ex. Geogebra) sota criteri del/de la professor/a. No és necessari comprar ni adquirir cap llicència específica.