

Aprenentatge de les matemàtiques i currículum

2014/2015

Codi: 102061

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500798 Educació primària	OB	2	2

Professor de contacte

Nom: Laura Morera Ubeda

Correu electrònic: Laura.Morera@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: Sí

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Genaro de Gamboa Rojas

Miquel Ferrer Puigdellívol

José Abraham de la Fuente Pérez

Edelmira Rosa Badillo Jiménez

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

- 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.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar i avaluar continguts del currículum mitjançant recursos didàctics apropiats i promoure les competències corresponents als estudiants.
- 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.
- Dissenyar, planificar i avaluar l'activitat docent i l'aprenentatge a l'aula.
- 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. Avaluar críticament experiències, materials i propostes didàctiques de matemàtiques.
2. Avaluar l'activitat docent a l'aula, integrant processos d'autoavaluació.
3. Conèixer el conjunt d'objectius, continguts, processos i criteris d'avaluació específics de l'àrea de matemàtiques de l'educació primària.
4. Conèixer i avaluar críticament programari educatiu i espais web adients per l'ensenyament i l'aprenentatge de la matemàtica.
5. Disposar d'indicadors per a avaluar i dissenyar propostes d'educació matemàtica des d'una perspectiva d'equitat i igualtat de gènere.
6. Disposar d'un coneixement sòlid de didàctica de l'aritmètica i de la geometria.
7. Establir relacions concretes mitjançant propostes didàctiques entre les diverses àrees curriculars de l'educació primària.
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.
10. Utilitzar professionalment materials diversos per a l'aprenentatge de les matemàtiques, especialment dels àmbits de la geometria i els nombres.

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

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

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Exposició oral en gran grup	6	0,24	1, 3, 8, 9
Presencial en gran grup	24	0,96	3, 5, 9
Seminari en Grup reduïts	15	0,6	3, 4
Tipus: Supervisades			
Tutories en grup reduïts i/o individualitzades	30	1,2	5, 6
Tipus: Autònomes			
Treball individual	75	3	1, 2, 3, 6, 9

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme al llarg de tot el curs acadèmic 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.

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 i no s'admet recuperació de cap d'elles. 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.

Pel que fa a la prova final, per poder fer mitjana amb la resta d'activitats d'avaluació s'ha d'obtenir com a mínim un 4. No hi ha recuperació de la prova individual escrita.

Pel que fa a les activitats formatives d'avaluació, per poder fer mitjana amb la nota de la prova final, s'ha d'obtenir com a mínim un 5 en mitjana de totes elles.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitat en grup: Síntesi de currículum, numeració, geometria i conclusions	20%	0	0	1, 4, 5, 7, 9, 10
Activitat pràctica en parelles: anàlisi competencial de produccions matemàtiques d'alumnes de primària (numeració i/o geometria)	10%	0	0	1, 3, 7, 8
Exposicions de pràctiques de grup	20%	0	0	1, 4, 9, 10
Prova individual escrita	50%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10

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.

Dickson, L., Brown, M., Gibson, O. (1984). El aprendizaje de las matemáticas. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia - Labor.

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.