

Aprenentatge de les matemàtiques i currículum

2012/2013

Codi: 102061

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500798 Graduat en Educació Primària	896 Graduat en Educació Primària	OB	2	2

Professor de contacte

Nom: Edelmira Rosa Badillo Jiménez

Correu electrònic: Edelmira.Badillo@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

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 de referència que li permetin contextualitzar el seu coneixement matemàtic en al 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 d'una banda, adquirir destreses dibuixant, retallant, modelant, etc., tenint cura del detall i l'estètica, i d'altra, 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 en torn als processos 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.
- Utilitzar les TIC per aprendre, per comunicar-se i per col·laborar en els contextos educatius.
- 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. Conèixer el conjunt d'objectius, continguts, processos i criteris d'avaluació específics de l'àrea de matemàtiques de l'educació primària.
3. Conèixer i avaluar críticament programari educatiu i espais web adients per l'ensenyament i l'aprenentatge de la matemàtica.
4. Disposar d'indicadors per a avaluar i dissenyar propostes d'educació matemàtica des d'una perspectiva d'equitat i igualtat de gènere.
5. Disposar d'un coneixement sòlid de didàctica de l'aritmètica i de la geometria.
6. Establir relacions concretes mitjançant propostes didàctiques entre les diverses àrees curriculars de l'educació primària.
7. Reconèixer el potencial de les noves tecnologies per a l'atenció a la diversitat de nivells d'aprenentatge de les matemàtiques.
8. Reconèixer les aportacions de la competència matemàtica al conjunt de les competències bàsiques.
9. 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.
2. Els processos en el currículum de matemàtiques.
 - 2.1. Relació entre continguts matemàtics i d'altres àrees.
 - 2.2. Resolució de problemes, representació i comunicació.
3. Organització del currículum: nombres naturals i operacions.
 - 3.1. Nombres per comptar i calcular. Sistema de numeració decimal.
 - 3.2. Situacions i problemes aritmètics d'operacions additives. Càlcul en context, càlcul per estructura i càlcul formal.
 - 3.3. Situacions i problemes aritmètics d'operacions multiplicatives. Adquisició d'habilitats i propietats bàsiques.
 - 3.4. Algorismes i càlcul en columnes.
 - 3.5. Càlcul exacte i càlcul aproximat. Sentit numèric.
 - 3.6. Càlcul exacte, càlcul escrit i calculadora.
 - 3.7. Anàlisi de situacions de classe, textos escolars i aplicacions TAC.

4. Organització del currículum: geometria.

4.1. Coneixement de formes planes: línees, polígons i puzles.

4.2. Circumferència, cercle, angles.

4.3. Laberints, camins i coordenades: orientació en el pla i l'espai.

4.4. Estudi de les formes. Els sòlids geomètrics. Construcció de poliedres i puzles 3D. Corbes i generació de cossos de revolució.

4.5. Utilització de materials diversos per a l'ensenyament de la geometria.

Metodologia

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.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Exposició oral en gran grup	6	0,24	1, 2, 7, 8
Presencial en gran grup	24	0,96	2, 4, 8
Seminari en Grup reduïts	15	0,6	2, 3
Tipus: Supervisades			
Tutories en grup reduïts i/o individualitzades	30	1,2	4, 5
Tipus: Autònomes			
Treball individual	75	3	1, 2, 5, 8

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. Tot el que és feina que es realitza al llarg del curs s'ha d'entregar en el termini establert i no s'admet recuperació. Pel que fa a la prova final, per poder fer mitja s'ha d'obtenir com a mínim un 5 i en el supòsit de que no sigui així es farà una recuperació.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Carpeta d'aprenentatge: Síntesi de cada Bloc (numeració, Geometria i currículum) i Conclusió de l'assignatura.	20%	0	0	1, 2, 3, 5, 8
Exposicions: treball en grup.	20%	0	0	1, 2, 4

Prova individual escrita	50%	0	0	1, 3, 5, 6, 8, 9
Recensió individual de les lectures	10%	0	0	2, 5, 7

Bibliografia

Libres bàsics:

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.