

Guia docent de l'assignatura "Matemàtiques per a mestres"

2011/2012

Codi: 102055

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500798 Educació primària	896 Graduat en Educació Primària	OB	1	2

Contacte

Nom : Lourdes Figueiras Ocaña

Email : Lourdes.Figueiras@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

El seguiment corecte de l'assignatura requereix un bon assoliment del nivell bàsic de matemàtiques, equivalent al de les assignatures de matemàtiques de l'Educació Secundària Obligatoria.

Objectius i contextualització

És una assignatura bàsica de contingut disciplinar que té com a finalitat l'assoliment de continguts matemàtics necessaris per a la resta d'assignatures de la matèria de matemàtiques. Ha de garantir que el futur mestre domina els coneixements bàsics i la metodologia de la matemàtica adient per guiar als nens i nenes cap a l'assoliment crític i robust de las competències matemàtiques. Els següents són objectius específics de l'assignatura:

- Posar de manifest el valor del coneixement disciplinar i de la metodologia de la resolució de problemes pel desenvolupament professional del mestre.
- Mostrar la utilitat de les matemàtiques com a ciència que permet resoldre problemes quotidians.
- Contextualitzar el coneixement matemàtic en la tasca professional del mestre de matemàtiques.
- Potenciar el pensament crític, buscant especialment que el mestre sigui sensible a l'efecte sobre la competència matemàtica de la manipulació d'operacions matemàtiques de manera mecànica.
- Oferir al futur mestre recursos metodològics per poder avaluar i gestionar el seu coneixement de la matemàtica, ampliant-lo si s'escau de manera autònoma, per garantir una actuació professional de qualitat.

Competències i resultats d'aprenentatge

1523:EEP07 - Estimular i valorar l'esforç, la constància i la disciplina personal en els estudiants.

1523:E07.01 - Resoldre problemes de manera autònoma.

1523:EEP12 - Mantenir una relació crítica i autònoma respecte els sabers, els valors i les institucions socials públiques i privades.

1523:E12.03 - Anàlisi crítica de textos, activitats i altres propostes matemàtiques per a l'educació.

1523:EEP15 - Conèixer i aplicar a les aules les tecnologies de la informació i de la comunicació.

1523:E15.01 - Buscar informació utilitzant els recursos TAC per a les matemàtiques.

1523:E15.02 - Us dinstruments informàtics i programes específics de matemàtiques per conjecturar, demostrar i comunicar resultats matemàtics.

1523:G02 - Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.

1523:G02.02 - Resoldre problemes de manera autònoma.

1523:MP38 - Adquirir competències matemàtiques bàsiques (numèriques, càlcul, geomètriques, representacions espaials, estimació i mesura, organització i interpretació de la informació, etc.).

1523:MP38.01 - Demostrar que coneix els conceptes i propietats fonamentals relacionades amb els sistemes numèrics, la geometria del pla i de l'espai, la mesura i el tractament de dades.

1523:MP38.02 - Ser capaç de resoldre problemes que impliquin la connexió entre diferents blocs de continguts.

1523:MP41 - Plantejar i resoldre problemes vinculats amb la vida quotidiana.

1523:MP41.01 - Resoldre problemes de nombres, geometria i mesura en situacions diverses incloent les de la vida quotidiana.

1523:MP41.02 - Plantejar problemes per introduir conceptes i resultats matemàtics rellevants.

1523:MP42 - Valorar la relació entre matemàtiques i ciències com un dels pilars del pensament científic.

1523:MP42.01 - Identificar situacions problemàtiques extretes d'altres ciències que es puguin modelitzar matemàticament.

1523:MP42.02 - Aprofitar situacions d'un determinat àmbit científic per veure la utilitat dels continguts matemàtics.

1523:T09 - Utilitzar les TIC per aprendre, per comunicar-se i per col·laborar en els contextos educatius.

1523:T09.05 - Buscar informació utilitzant els recursos TAC per a les matemàtiques

1523:T09.06 - Us dinstruments informàtics i programes específics de matemàtiques per conjecturar, demostrar i comunicar resultats matemàtics.

Continguts

1. Geometria per conèixer l'espai

Construccions geomètriques elementals. Representació plana de l'espai.

2. Nombres per comptar i calcular

Nombres naturals. Sistemes de numeració decimal. Divisibilitat.

3. Mesura per conèixer l'entorn

Concepte de magnitud. Proporcionalitat.

4. Dades per interpretar la realitat.

Organització, interpretació i visualització de dades. Probabilitat

Es consideren continguts transversals corresponents a tots els continguts esmentats anteriorment els següents:

5. Connexions dins de la matemàtica.

6. Visualització i representació d'idees i conceptes matemàtics.

7. Resolució de problemes.

8 El llenguatge algebraic com una eina bàsica per expressar continguts matemàtics.

Metodologia

La proposta docent es basa en una metodologia de treball actiu i presencial a l'aula. Totes les tasques s'organitzen sota una concepció de l'ensenyament basada en donar l'oportunitat als estudiants de que descobreixin conceptes i propietats matemàtiques per ells mateixos. Les activitats proposades rauen essencialment en problemes en els quals no únicament cal trobar la solució, sinó que també és necessari d'interpretar correctament el procés i els resultats. En el transcurs de la resolució dels problemes es generaran discussions, es veurà la necessitat d'alguns conceptes i definicions, es crearan hipòtesis i s'intentaran demostrar.

ACTIVITATS AUTÒNOMES

Estudi i resolució de problemes

S'espera que l'estudiant dediqui la totalitat de les seves hores de dedicació autònoma a l'estudi dels conceptes matemàtics que intervenen en l'assignatura i que assumi la responsabilitat d'ampliar el seu coneixement bàsic de la secundària sempre que aquest no estigui adequadament assolit. Aquest estudi ha d'anar complementat i en paral·lel a la resolució dels problemes que es plantejen a les classes de gran i petit grup.

Lectura crítica d'un text

L'estudiant ha de llegir un text de contingut matemàtic.

ACTIVITATS DIRIGIDES

Anàlisi de situacions pràctiques d'aula en gran grup

Sessions de treball en grup gran en les quals s'analitzen situacions d'aula des del punt de vista dels continguts matemàtics que intervenen en l'assignatura.

Classe magistral en gran grup

Exposicions per part del professorat de comentaris i qüestions bàsiques del temari. Es realitza amb tot el grup classe i permet l'exposició dels principals continguts a través d'una participació oberta i activa per part dels estudiants.

Resolució de problemes en gran i petit grup

Sessions de treball en grup gran i reduïts on es proposen problemes o activitats d'investigació que els estudiants resolen amb l'ajut del professor.

Seminars d'utilització d'eines tecnològiques

Espais de treball on mitjançant eines tecnològiques es fomenta l'experimentació, el treball intuïtiu, l'observació, el descobriment de patrons i conjectures, etc. en el procés de resolució de problemes.

ACTIVITATS SUPERVISADES

Exposicions orals per part dels estudiants

Exposicions orals en les quals els estudiants mostren individualment els seus descobriments, conjectures i solució de problemes.

Tutories individuals i/o en petit grup

Es revisaran els continguts d'activitats dirigides i autònomes que l'estudiant consideri que no ha assolit de manera adient.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Anàlisi de situacions pràctiques d'aula en gran grup	7	0.28	1523:E12.03 , 1523:MP38.01 , 1523:MP38.02 , 1523:MP42.02
Classe magistral en gran grup	15	0.6	1523:E15.02 , 1523:MP38.01 , 1523:MP42.02 , 1523:MP41.02
Resolució de problemes en gran i petit grup	20	0.8	1523:G02.02 , 1523:MP38.01 , 1523:MP38.02 , 1523:T09.06 , 1523:MP41.01
Seminaris d'utilització d'eines tecnològiques	3	0.12	1523:E15.01 , 1523:E15.02 , 1523:T09.05 , 1523:T09.06
Tipus: Supervisades			
Exposicions orals per part dels estudiants	5	0.2	1523:G02.02 , 1523:MP41.01 , 1523:MP41.02 , 1523:MP38.02 , 1523:MP38.01
Tutories individuals i en petit grup	18	0.72	1523:G02.02 , 1523:MP38.02 , 1523:MP42.02 , 1523:T09.06 , 1523:MP41.02
Tipus: Autònomes			
Estudi	30	1.2	1523:MP38.01 , 1523:MP42.02 , 1523:T09.06 , 1523:MP42.01 , 1523:MP38.02 , 1523:MP41.02 , 1523:MP41.01
Lectura de textos matemàtics	5	0.2	1523:E12.03
Resolució de problemes individual i en grup	40	1.6	1523:E07.01 , 1523:MP38.02 , 1523:T09.05 , 1523:T09.06 , 1523:MP41.01 , 1523:G02.02 , 1523:E15.01 , 1523:E15.02

Avaluació

Lectura crítica d'un text

Forma part de l'avaluació continua. Durant el més de març cada estudiant haurà de llegir un text de contingut matemàtic que anirà acompanyat d'un guió de lectura. En una de les classes en grup petit es posarà en comú la lectura del text i es plantejarà una pràctica relacionada amb la lectura que es lliurarà en acabar la classe.

Prova final escrita

L'examen es realitzarà els últims dies de curs. Constarà de 5 problemes similars als que es resoldran i discutiran a les classes en gran i petit grup. L'estudiant haurà de triar-ne 3 i disposarà de dues hores per fer-los. Es puntuarà tant la solució com a la qualitat de les explicacions del procés seguit. Per poder optar a fer una mitjana aritmètica amb la resta de notes del curs, la qualificació mínima de l'examen ha de ser de 4 i en el supòsit que no sigui així es farà una recuperació.

Resolució de problemes en grups

Forma part de l'avaluació continua. Es portarà a terme en una de les classes de gran grup o petit grup durant el més de maig. Durant el transcurs de la classe es plantejarà una pràctica per portar a terme en col·laboració que es lliurara en acabar la classe.

Resolució individual de problemes i presentació oral de la solució

Forma part de l'avaluació continua. Cada setmana es lliurarà un full amb quatre problemes que cada alumne ha de resoldre i que es discutiran en els grups petits. Cada alumne ha d'haver resolt a final de curs el 80%

dels problemes proposats i exposar davant la classe el procés de resolució d'alguns d'ells. Ocasionalment es plantejaran petites pràctiques que es lliuraran en acabar la classe.

L'estudiant haurà de tenir en compte les següents consideracions addicionals sobre l'avaluació:

Totes les activitats d'avaluació són obligatòries.

Les activitats que formen part de l'avaluació continua i s'han de portar a terme a les classes, s'han de lliurar en acabar les classes corresponents i no admeten recuperació.

Les activitats que formen part de l'avaluació continua i impliquen un lliurament s'han de lliurar en el terminis establerts i no admeten recuperació.

La còpia o plagi de material tant en el cas de treballs com en el cas dels exàmens, implica un zero en tota l'assignatura.

L'assistència a les classes és obligatòria. En les sessions en petit grup es controlarà l'assistència. Amb menys del 80% d'assistència es considerarà no presentat. El justificant no eximeix la falta.

Les qualificacions obtingudes en cadascuna de les activitats avaluatives es lliuraran a l'estudiant en un màxim de 15 dies minjant el cv. Un cop lliurades les qualificacions, l'estudiant podrà fer la revisió de la nota en les hores que el professor te destinades a tutories durant els vuit dies posteriors a rebre la qualificació.

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Anàlisi d'un text	15	1	0.04	1523:E12.03 , 1523:G02.02 , 1523:MP38.01
Prova final escrita	50	2	0.08	1523:E07.01 , 1523:MP38.01 , 1523:MP38.02 , 1523:MP41.02 , 1523:MP42.02 , 1523:MP42.01 , 1523:MP41.01
Resolució de problemes en grups	5	1	0.04	1523:E15.01 , 1523:MP41.01 , 1523:E15.02 , 1523:MP38.01
Resolució individual de problemes i presentació oral de la solució	30	3	0.12	1523:E15.01 , 1523:G02.02 , 1523:MP38.01 , 1523:MP41.01 , 1523:MP42.02 , 1523:T09.06 , 1523:T09.05 , 1523:MP42.01 , 1523:MP38.02 , 1523:E15.02

Bibliografia

CASTELNUOVO, E. (1981) *La geometria*. Ketres. Barcelona.

COURANT, R.-ROBBINS, H. (1955) *¿Qué es la matemática?*. Aguilar. Madrid.

DAVIS, P.J. i Hersh, R. (1988) *Experiencia Matemática*. Labor/MEC. Madrid.

DEULOFEU, J. (2001) *Una recreación matemática: Historias, juegos y problemas*. Planeta. Barcelona. 2001.

FISHER, R. VINCE, A. (1988) *Investigando las Matemáticas*. Akal. Madrid.

GARDNER, M. (1983) *¡Ajá! Paradojas*. Labor. Barcelona.

GARFUNKEL, S. Ed. (1999) *Las matemáticas en la vida cotidiana*. Addison-Wesley/UAM. Madrid.

KLINE, M. (1974) La naturaleza de las matemáticas. Introducció de *Matemáticas en el mundo moderno*. Selecció de M. Kline. Blume. Barcelona.

MASON, J.-BURTON, L.-STACEY, K. (1988) Pensar matemáticamente. Labor-MEC. Barcelona.

PONCARÉ, H. (1974) La creación matemática. extret de *Matemáticas en el mundo moderno*. Selecció de M. Kline. Blume. Barcelona.

POLYA, G. (1982) *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas. México. 1982

TOEPLITZ, O.-RADEMACHER, H. (1970) *Números y figuras*. Alianza. Madrid. 1970.

Adreces d'Internet

<http://www.urg.es/local/jgodino/edumat-maestros/>

<http://www.geogebra.org/cms/>