

Matemàtiques per a mestres

Codi: 102055

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500798 Educació Primària	OB	1	2

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

Professor/a de contacte

Nom: Núria Gorgorió Solà

Correu electrònic: Nuria.Gorgorio@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

Núria Gorgorió Solà

Marc Guinjoan Francisco

Lluís Albarracín Gordo

Juan Carlos Tinoco Balongo

Prerequisits

El seguiment correcte de l'assignatura requereix un bon nivell de matemàtiques bàsiques.

Objectius

És una assignatura bàsica de contingut disciplinar. Té com a finalitat consolidar el coneixement matemàtic fonamental a través de diverses metodologies: resolució de problemes, investigacions i projectes, entre d'altres.

L'assoliment d'aquesta assignatura ha de servir de base per a la construcció del coneixement de la didàctica de les matemàtiques al llarg del grau. El coneixement matemàtic fonamental construït en aquesta assignatura és el que permetrà posar les bases per a què els futurs mestres puguin guiar els alumnes d'Educació Primària cap a l'assoliment de les competències matemàtiques de l'etapa.

Els següents són objectius específics de l'assignatura:

- Gestionar el coneixement matemàtic inicial per aproximar-lo al coneixement matemàtic fonamental per exercir de mestre.
- Contextualitzar el coneixement matemàtic en la tasca professional del mestre quan ensenya matemàtiques.
- Contraposar l'aprenentatge mecanicista de les matemàtiques a la construcció de coneixement.
- Establir connexions entre diferents conceptes matemàtics i els conceptes matemàtics i conceptes propis d'altres àrees de coneixement.

- Entendre les matemàtiques com a eina valuosa de resolució de problemes més enllà de l'aula de matemàtiques.

Competències

- Adquirir competències matemàtiques bàsiques (numèriques, càlcul, geomètriques, representacions espaials, estimació i mesura, organització i interpretació de la informació, etc.).
- Conèixer i aplicar a les aules les tecnologies de la informació i de la comunicació.
- 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.
- 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.
- Estimular i valorar l'esforç, la constància i la disciplina personal en els estudiants.
- Incorporar les tecnologies de la informació i la comunicació per aprendre, per comunicar-se i col·laborar en els contextos educatius i formatius.
- Mantenir una relació crítica i autònoma respecte els sabers, els valors i les institucions socials públiques i privades.
- Plantejar i resoldre problemes vinculats amb la vida quotidiana.
- Reflexionar entorn les pràctiques d'aula per tal d'innovar i millorar la tasca docent. Adquirir hàbits i destreses per a l'aprenentatge autònom i cooperatiu i promoure'l entre els estudiants.
- Valorar la relació entre matemàtiques i ciències com un dels pilars del pensament científic.

Resultats d'aprenentatge

1. Anàlisi crítica de textos, activitats i altres propostes matemàtiques per a l'educació.
2. Aprofitar situacions d'un determinat àmbit científic per veure la utilitat dels continguts matemàtics.
3. Buscar informació utilitzant els recursos TAC per a les matemàtiques.
4. Conèixer i aplicar indicadors per a l'avaluació i el disseny de propostes d'educació matemàtica des d'una perspectiva d'equitat i igualtat de gènere.
5. Conèixer situacions didàctiques interdisciplinàries per a l'ensenyament i l'aprenentatge de la matemàtica.
6. 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.
7. Establir relacions concretes mitjançant propostes didàctiques entre les diverses àrees curriculars de l'educació primària.
8. Identificar situacions problemàtiques extretes d'altres ciències que es puguin modelitzar matemàticament.
9. Plantejar problemes per introduir conceptes i resultats matemàtics rellevants.
10. Resoldre problemes de manera autònoma.
11. Resoldre problemes de nombres, geometria i mesura en situacions diverses incloent les de la vida quotidiana.
12. Ser capaç de resoldre problemes que impliquin la connexió entre diferents blocs de continguts.
13. Us d'instruments informàtics i programes específics de matemàtiques per conjeturar, 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. Visualització i representació d'idees i conceptes matemàtics.

6. Resolució de problemes.

7. Patrons i relacions.

Metodologia

La proposta docent es basa en una metodologia de treball actiu i presencial a l'aula. En paral·lel, l'alumne ha fer amb puntualitat les tasques proposades per seguir adequadament la docència de l'assignatura.

S'espera que l'estudiant, de manera autònoma, assumeixi la responsabilitat d'ampliar el seu coneixement matemàtic de base.

Desenvolupament de projectes i resolució de problemes

Sessions de treball en petit o gran grup on es resolen problemes i es desenvolupen projectes relacionats amb els continguts matemàtics que intervenen a l'assignatura. Els estudiants responsables de la tasca exposaran oralment el seu treball i el professor validarà el coneixement matemàtic que hi intervingui amb la participació activa de la resta d'estudiants.

Classes magistrals

Exposició per part del professor dels principals continguts de l'assignatura que espera la participació activa dels estudiants.

Pràctiques

Sessions de treball en petit grup on es proposen activitats d'investigació que els estudiants resolen guiats pel professor.

AVÍS IMPORTANT

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

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classe magistral	45	1,8	1, 2, 8, 9
Desenvolupament de projectes i resolució de problemes	75	3	1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 12

Avaluació

Prova de Coneixement Matemàtic Fonamental com a requisit per a l'avaluació:

Durant el curs l'alumne ha d'obtenir una qualificació mínima de 7 sobre 10 en una prova de Coneixement Matemàtic Fonamental. Disposarà de dues oportunitats: a l'inici i a mitjans del semestre. Al final del semestre hi haurà una oportunitat extraordinària per aquells que no hagin obtingut un 7 en cap de les dues anteriors.

La prova pretén verificar que l'estudiant ha assolit un bon nivell de matemàtiques bàsiques, en particular les de les matemàtiques pròpies de l'Educació Obligatoria, que constitueixen un prerrequisit per a l'avaluació de l'assignatura. En cas que l'estudiant no superi la qualificació mínima en cap de les tres convocatòries, la qualificació final de l'assignatura serà un 3.

Descripció de les activitats d'avaluació:

Per a cadascun dels blocs en que s'organitza la docència (organització de dades, nombres, geometria, proporcionalitat i mesura) es farà una activitat d'avaluació de seguiment del bloc. A l'inici de cada bloc es concretarà quina serà l'activitat d'avaluació del seguiment - prova individual de seguiment, llistat de problemes, entrega d'informe de projecte, informe de pràctica d'investigació, etc. L'activitat de seguiment d'avaluació del bloc tindrà lloc i/o es lliurarà (segons el format) una setmana després d'acabar el bloc.

Planificació, resolució i informe d'activitats i/o problemes: Es proposaran activitats matemàtiques i llistes de problemes per treballar als seminaris.

Pràctiques. Es plantejaran dues activitats pràctiques a desenvolupar en petit grup vinculades a la resolució de situacions matemàtiques en context.

Prova individual de seguiment del bloc: Algun dels blocs podrà avaluar-se amb una prova individual escrita.

Prova final: Una setmana després d'haver acabat l'assignatura hi haurà una prova final individual. Es preveu que la data sigui el dia 16 o el 18 de juny de 2020 en funció de si la docència de l'assignatura es fa els dimarts o els dijous. En qualsevol cas, aquesta data es confirmarà a mitjans de semestre.

Prova de recuperació: Aquells estudiants que a la prova final tinguin una nota superior al 3,5 però no arribin al 5 podran presentar-se a una prova de recuperació. La prova de recuperació es farà dues setmanes després de la prova final, previsiblement, el 30 de juny o el 2 en funció de si la docència de l'assignatura es fa els dimarts o els dijous.

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. En cas que no hagi assolit aquest mínim, la qualificació final de l'assignatura serà un 3.

Consideracions sobre l'avaluació:

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

- La qualificació final del curs és la mitjana ponderada de les notes de les cinc activitats d'avaluació del seguiment dels blocs i la nota obtinguda en la prova final o la prova de recuperació, sempre i quan aquesta sigui igual o superior al 5. Si al fer la mitjana ponderada de les notes no s'arriba al 5, la qualificació final de l'assignatura serà un 3.
- La ponderació de cadascuna de les cinc activitats d'avaluació del seguiment dels blocs és un 10%. No hi haurà recuperació de l'avaluació del seguiment dels blocs.
- La prova final de l'assignatura (o la de recuperació quan sigui el cas) pondera un 50%.
- Totes les activitats d'avaluació són obligatòries.
- Les activitats d'avaluació del seguiment dels blocs s'han de lliurar en el termini establert. Les activitats no lliurades computen amb una nota de zero.

- La nota d'un treball en grup no és necessàriament la nota individual de cadascun dels alumnes d'aquest grup.
- La còpia o plagi de material en qualsevol activitat d'avaluació implica un zero en l'assignatura.
- L'assignatura té caràcter presencial.

AVÍS IMPORTANT

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

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Planificació, resolució i informe d'activitats i/o problemes	30	0	0	3, 6, 9, 10, 11, 12, 13
Proves individuals escrites	50	0	0	6, 10, 11, 12
Pràctiques	20	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8

Bibliografia

ALEKSANDROV, A.D. i altres. (1973) *La matemática: su contenido, métodos y significado* Vol 1. Alianza. Madrid.

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

Castro, A., Mengual, E., Prat, M., Albarracín, L., Gorgorió, N. (2014). Conocimiento matemático fundamental para el grado de educación primaria: inicio de una línea de investigación. En M. T. González, M. Codes, D. Arnau y T. Ortega (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVIII* (pp. 227-236). Salamanca: SEIEM.

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

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

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

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

GODINO, J. D. i RUÍZ, F. (2003). *Geometría y su didáctica para maestros*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 84-932510-1-1. (<http://www.ugr.es/local/jgodino/>)

Gorgorió, N., Albarracín, L., & Villareal, A. (2017). Examen de competència logicomatemàtica en la nova prova d'accés als graus de mestre. *Noubiaix: revista de la FEEMCAT i la SCM*, 58-64.

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. i STACEY, K. (1988) *Pensar matemáticamente*. Labor-MEC. Barcelona.

Mengual, E., Gorgorió, N. and Albarracín, L. (2017) Análisis de las actividades propuestas por un libro de texto: El caso de la medida. *REDIMAT*, 6(2), 136-163

NCTM (2003) *Principios y estándares para la educación matemática*. SAEM Thales. Sevilla.

Pizarro, N., Gorgorió, N., Albarracín, L. (2014). Aproximación al conocimiento para la enseñanza de la estimación de medida de los maestros de primaria. En M. T. González, M. Codes, D. Arnau y T. Ortega (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVIII* (pp. 523-532). Salamanca: SEIEM.

PIZARRO, N., GORGORIÓ, N. i ALBARRACÍN, L. (2016) Caracterización de las tareas de estimación y medición de magnitudes. *Números*, (91), 91-103.

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.

RICO, L. (2011) *Matemáticas para maestros de educación primaria*. Pirámide. Madrid.