

Matemàtiques per a mestres

Codi: 102055
Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500798 Educació Primària	OB	1	2

Professor 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

Romà Pujol Pujol

Marc Guinjoan Francisco

Gemma Valero Martinez

Lluís Albarracín Gordo

Prerequisits

El seguiment correcte de l'assignatura requereix un bon nivell de matemàtiques bàsiques, equivalent a un bon domini de les assignatures de matemàtiques de l'Educació Secundària Obligatòria.

Objectius

És una assignatura bàsica de contingut disciplinar. Té com a finalitat consolidar el coneixement matemàtics 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 de matemàtiques.
- Contraposar l'aprenentatge mecanicista de les matemàtiques a la construcció de coneixement.
- Establir connexions entre diferents conceptes matemàtics.
- 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.
- 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.
- 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. 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.
5. Identificar situacions problemàtiques extretes d'altres ciències que es puguin modelitzar matemàticament.
6. Plantejar problemes per introduir conceptes i resultats matemàtics rellevants.
7. Resoldre problemes de manera autònoma.
8. Resoldre problemes de nombres, geometria i mesura en situacions diverses incloent les de la vida quotidiana.
9. Ser capaç de resoldre problemes que impliquin la connexió entre diferents blocs de continguts.
10. Us d'instruments informàtics i programes específics de matemàtiques per conjeturar, demostrar i comunicar resultats matemàtics.
11. Utilitzar les plataformes virtuals com a eina de comunicació i de gestió de les activitats dirigides i supervisades.

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. Les tasques s'organitzen sota una concepció de l'ensenyament constructivista de les matemàtiques.

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

En paral·lel, l'alumne ha de fer amb puntualitat les tasques proposades per seguir adequadament la docència de l'assignatura.

Anàlisi d'activitats i resolució de problemes

Sessions de treball en petit o gran grup on es resolen problemes i s'analitzen situacions des del punt de vista dels continguts matemàtics que intervenen a l'assignatura. Els estudiants responsables de la tasca exposaran oralment els 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 en la que s'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.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Anàlisi d'activitats i resolució de problemes	75	3	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Classe magistral	45	1,8	1, 2, 5, 6
Pràctica d'aula	30	1,2	1, 3, 5, 9, 10, 11

Avaluació

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

Durant el curs l'alumne ha de superar amb una qualificació mínima de 7 sobre 10 una prova de Coneixement Matemàtic Fonamental. Disposarà de tres oportunitats: a l'inici, a mitjans i al final del semestre.

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.

Descripció de les activitats d'avaluació:

Planificació, resolució i informe d'activitats i/o problemes: Durant el curs es proposaran problemes i d'altres activitats matemàtiques per treballar als seminaris. Els estudiants presentaran a l'aula oralment la el seu treball i lliuraran un informe escrit. Ocasionalment es plantejaran activitats de curta durada que es lliuraran en acabar la classe.

Pràctiques. Es plantejaran dues activitats pràctiques a desenvolupar en petit que requeriran la lectura crítica d'un o més textos.

Proves individual escrites: Durant l'assignatura es faran una o diverses proves individuals escrites. Alguna d'aquestes proves pot ser parcial i eliminatòria de continguts d'una part de l'assignatura. Per poder optar a fer mitjana aritmètica amb la resta de notes del curs, la qualificació mínima de cadascuna d'aquestes proves ha de ser de 5 i no es farà una recuperació.

Consideracions sobre l'avaluació:

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

- Totes les activitats d'avaluació són obligatòries.
- Les activitats que formen part de l'avaluació continua s'han de lliurar en el terminis establerts. Les activitats no lliurades computen amb una nota de zero i no admeten recuperació.
- La còpia o plagi de material en qualsevol activitat d'avaluació implica un zero en l'assignatura.
- 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.
- La nota d'un treball en grup no és necessàriament la nota individual de cadascun dels alumnes d'aquest grup.

Activitats d'avaluació

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

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.