

Gestió i innovació a l'aula de matemàtiques

Codi: 102059

Crèdits: 5

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500798 Educació Primària	OB	3	1

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: Josep Maria Fortuny Aymemí

Correu electrònic: JosepMaria.Fortuny@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

Josep Maria Fortuny Aymemí

Judit Chico Gutierrez

Laura Morera Ubeda

Marc Guinjoan Francisco

Francisco Clemente Ciscar

Prerequisits

Aquesta assignatura requereix un nivell bàsic de matemàtiques equivalent al que s'assoleix amb les matemàtiques de l'Educació Secundària Obligatoria. Es suggereix que els estudiants que es matriculin en aquesta assignatura hagin cursat i aprovat les assignatures de primer curs: "Matemàtiques per mestres" i l'assignatura de segon curs: "Aprenentatge de les matemàtiques i currículum". És important que l'estudiant que es matricula en aquesta assignatura tingui una actitud oberta i crítica que li permeti apropar-se a la matemàtica des de diferents perspectives.

Objectius

Es tracta d'una assignatura obligatòria de tercer curs que està centrada en el desenvolupament de competències professionals d'anàlisi didàctic i matemàtic, a partir de situacions reals de l'aula de matemàtiques a primària, que els permeti als estudiants el disseny, gestió i avaluació d'activitats matemàtiques innovadores, interdisciplinàries i diversificades en la seva futura tasca docent.

S'imparteix quan l'alumnat ja ha cursat les assignatures obligatòries: "Matemàtiques per mestres" i "Aprenentatge de les matemàtiques i currículum". Des de l'assignatura *Gestió i innovació a l'aula de matemàtiques* es vol incidir en la capacitat de relacionar i integrar els coneixements que els estudiants han adquirit a les altres assignatures de matemàtica i didàctica de les matemàtiques necessaris per l'ensenyament de la matemàtica en l'etapa de primària.

Aquesta assignatura desenvolupa el coneixement pràctic i l'aplicació del currículum de matemàtica de primària en la planificació, el disseny i l'avaluació de tasques i seqüències d'ensenyament i aprenentatge de continguts matemàtics, exemplificant-los en els següents continguts matemàtics curriculars:

1. Geometria: transformacions geomètriques: simetria. Semblança.
2. Nombres racionals: nombres decimals i operacions, concepte de fracció i representacions.
3. Mesura: magnituds i unitats de mesura, procediments de mesura. Proporcionalitat.

Es concreten els següents objectius específics:

1. Conèixer diferents elements teòrics per a l'anàlisi didàctic de situacions d'ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques a primària.
2. Adquirir competències professionals d'anàlisi didàctic i matemàtic pel disseny, planificació, gestió i avaluació de tasques i seqüències d'ensenyament i aprenentatge sobre nombres, mesura i geometria.
3. Conèixer i analitzar situacions didàctiques, interdisciplinàries i innovadores, identificant els continguts matemàtics i els d'altres àrees que s'hi treballen.
4. Afavorir aspectes innovadors relatius a gestió de l'aula de matemàtica i l'ús de recursos didàctics.
5. Dissenyar intervencions per l'ensenyament de la matemàtica a primària, a partir del currículum i les seves directrius teòriques.

Competències

- Analitzar críticament el treball personal i utilitzar els recursos per al desenvolupament professional.
- Analitzar, raonar i comunicar propostes 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.
- 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 processos d'ensenyament i aprenentatge, tant de forma individual com en col·laboració amb altres docents i professionals del centre.
- Incorporar les tecnologies de la informació i la comunicació per aprendre, per comunicar-se i col·laborar en els contextos educatius i formatius.
- 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. Analitzar una situació didàctica per l'ensenyament de la matemàtica, individual o en grup, valorar la seva pertinença i fer propostes alternatives innovadores.
2. Avaluar críticament experiències, materials i propostes didàctiques de matemàtiques.
3. 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.
4. Conèixer i avaluar críticament programari educatiu i espais web adients per l'ensenyament i l'aprenentatge de la matemàtica.
5. Conèixer situacions didàctiques interdisciplinàries per a l'ensenyament i l'aprenentatge de la matemàtica.
6. Dissenyar i justificar situacions didàctiques a partir del currículum i les seves directrius teòriques.

7. Dissenyar seqüències didàctiques innovadores per l'ensenyament de la matemàtica, a partir de l'ús dels contextos i l'anàlisi dels fenòmens que proporcionen les ciències.
8. Establir relacions concretes mitjançant propostes didàctiques entre les diverses àrees curriculars de l'educació primària.
9. Identificar aspectes matemàtics a la vida quotidiana i potenciar el seu ús en el disseny d'activitats matemàtiques.
10. Identificar bones pràctiques matemàtiques i crear-ne de noves.
11. Reconèixer les aportacions de les competències professionals, competència matemàtica i d'anàlisi didàctic, en la presa de decisions sobre el disseny, la gestió i l'avaluació de seqüències d'aprenentatge de les matemàtiques innovadores a l'aula de primària.
12. Reflexionar sobre les pràctiques de l'aula per innovar i millorar la tasca docent a partir de l'ús de les noves tecnologies de la informació i la comunicació.
13. Utilitzar materials i metodologies diverses per a l'aprenentatge de les matemàtiques, especialment en els continguts de nombre, geometria i mesura.

Continguts

1. Anàlisi matemàtic i didàctic dels continguts matemàtics curriculars de primària
 - 1.1. Geometria: transformacions geomètriques: simetria. Semblança.
 - 1.2. Nombres racional: nombres decimal i operacions, fracció i representacions.
 - 1.3. Mesura: magnituds i unitats de mesura, procediments de mesura. Proporcionalitat.
2. Disseny, planificació i anàlisi del treball a l'aula de matemàtiques a primària
 - 2.1. Disseny d'activitats a l'aula de matemàtiques.
 - 2.2. Anàlisi didàctic i matemàtic de situacions d'aula de primària.
 - 2.3. Disseny de seqüències didàctiques competencials a l'aula de matemàtiques a primària.
3. Gestió i innovació a l'aula de matemàtiques de primària
 - 3.1. Metodologies pel treball a l'aula: treball per projectes, Resolució de problemes, treball col·laboratiu, racons.
 - 3.2. Recursos pel treball a l'aula de matemàtiques: tecnològics, materials manipulatius, jocs.
4. Avaluació a de l'activitat matemàtica a l'aula de primària
 - 4.1. Continguts d'avaluació en matemàtica: conceptes, processos, competències.
 - 4.2. Formes d'avaluació de pràctiques matemàtiques: Avaluació, correcció, qualificació.
 - 4.3. Moments del'avaluació en l'aprenentatge de la matemàtica: inicial, continua, sumativa, final.

Metodologia

L'estudiant assistirà a sessions setmanals en gran grup de dues hores de duració i de petit grup d'una hora de duració. Les sessions de gran grup, dirigides pels professors, es dedicaran, per una banda, a l'anàlisi i discussió de situacions reals d'aprenentatge i ensenyament de les matemàtiques de l'aula de primària i, per altre banda, a la concreció de conceptes i idees matemàtiques que es desprenen d'aquestes situacions didàctiques.

Per tal d'ajudar als estudiants al desenvolupament competències professionals d'anàlisi didàctic i matemàtic, els seminaris en grup reduït es basaran en l'anàlisi de situacions reals de l'aula de matemàtiques a primària lligades als continguts matemàtics especificats, que els faciliti als futurs mestres, el disseny, gestió i avaluació

d'activitats matemàtiques innovadores, interdisciplinàries i diversificades. Igualment, es potenciarà dins dels seminaris en grup reduït l'exposició oral dels processos immersos en el disseny i anàlisi de les seqüències didàctiques de matemàtiques en l'etapa de primària elaborades pels estudiants.

El protagonista en el procés d'aprenentatge és l'estudiant i és sota aquesta premissa s'ha planificat la metodologia de l'assignatura tal i com es mostra en el quadre anterior.

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			
Presencial. Gran grup.	25	1	2, 6, 10
Seminaris TAC. Grup reduïts.	4	0,16	
Seminaris d'exposició. Grups reduïts.	4	0,16	2, 6, 10
Seminaris ordinaris. Grup reduïts.	5	0,2	2, 6, 10
Tipus: Supervisades			
Preparació prova final	5	0,2	
Tutories	20	0,8	
Tipus: Autònomes			
Treball de l'alumne de preparació d'informes, treballs escrits i presentacions orals	62	2,48	

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme al llarg de tot el curs acadèmic mitjançant les activitats que es mostren 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.

Tot el que és feina que es realitza al llarg del curs (el disseny d'una seqüència didàctica, l'anàlisi de casos tan individual com en grup, els articles i les altres activitats dels seminaris) s'ha d'entregar en el termini establert 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 amb una qualificació de zero. Els terminis d'entrega dels diferents treballs i dels retorns de les correccions per part del professorat es pactaran entre estudiants i professorat durant el curs.

Els lliuraments de l'anàlisi de casos tan individual com en grup, els articles i les altres activitats dels seminaris es tancaran setmanalment el dia de la sessió de cada subgrup. El lliurament del disseny d'una seqüència didàctica es tancarà el dia de la sessió de cada subgrup de la setmana final de novembre.

És primordial un ús correcte i adequat del llenguatge a totes les entregues, la correcció lingüística es considera a l'avaluació de tots els treballs.

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, seguint el Criteris i pautes generals d'avaluació de la Facultat (COA 28 maig 2015).

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 individu del grup.

Pel que fa a la prova final, per poder fer mitjana s'ha d'obtenir com a mínim una qualificació de 5. S'admet recuperació en segona convocatòria.

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.

Les avaluacions finals seran la darrera setmana lectiva del desembre segons el dia assignat a cada subgrup. De manera anàloga les re-avaluacions seran la primera setmana lectiva de gener.

Un alumne rep la qualificació de no avaluable si no ha presentat algun dels treballs, o si no s'ha presentat a les proves individuals.

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
Treball en grup: anàlisi didàctic i matemàtic de situacions matemàtiques i de recursos de l'aula de primària.	30%	0	0	1, 2, 3, 4, 8, 10, 12, 13
Treball individual: proves d'avaluació.	50%	0	0	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12
Treball parelles: disseny d'una seqüència didàctica de matemàtiques, relacionada amb els blocs de continguts de primària desenvolupats.	20%	0	0	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Bibliografia

Burgués, C. (2013). Competències bàsiques de l'àmbit matemàtic. Identificació i desplegament a l'educació primària. Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament.

Castelnuovo. E. (1981). *La matemática/La geometría*. Ketres Editora, Barcelona.

Chamorro. M. C. (2003). *Didáctica de las Matemáticas para Primaria*. Pearson Educación, Madrid.

NCTM. (2003). *Principios y estándares para la educación matemática*. Sociedad Andaluza de profesoras de matemáticas, Granada.

Segovia, I., L. Rico. (2011). *Matemáticas para maestros de Educación Primaria*. Ediciones Pirámide, Madrid.

TAL Team. (2001). *Children learn mathematics*. Freudenthal Institute and National Institute for Curriculum Development.

TAL Team. (2005). *Young children learn measurement and geometry*. Freudenthal Institute and National Institute for Curriculum Development.

Webgrafia

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

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

<http://www.fi.uu.nl/rekenweb/en/>

<http://www.fi.uu.nl/>

<http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=26885>

http://issuu.com/creammat/docs/3_comunicacion

http://recursostic.educacion.es/gauss/web/materiales_didacticos/primaria/actividades/novedades.htm

<http://www.edu365.cat/aulanet/intermates>

<http://puntmat.blogspot.com.es/>