

Joc i activitats matemàtiques en l'educació primària

2014/2015

Codi: 102058

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500798 Educació primària	OT	0	0

Professor de contacte

Nom: Jordi Deulofeu Piquet

Correu electrònic: Jordi.Deulofeu@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Es suggereix que els estudiants que es matriculin en aquesta assignatura hagin cursat i aprovat les assignatures del grau de Mestre d'Educació Primària següents:

"Matemàtiques per mestres", de primer curs,

"Aprentatge de les matemàtiques i currículum", de segon curs i

"Gestió i innovació a l'aula de matemàtiques", de tercer curs.

Objectius

On acaba el joc i on comença la matemàtica seriosa? Per a molts, la matemàtica, mortalment avorrida no té res a veure amb el joc, en canvi, per a la majoria dels matemàtics, mai deixa de ser un joc, encara que, a més, tingui relació amb moltes altres coses.

Els joc és una activitat humana present en tots els temps i en totes les cultures. Així mateix, el joc ofereix un context molt adequat per a l'ensenyament a l'Educació Primària, tant en general com especialment a l'àrea de matemàtiques. Aquesta assignatura optativa, de la menció de matemàtiques de quart curs del grau en Educació Primària, es centra en el món del joc i la seva relació amb les matemàtiques i amb el seu aprenentatge. El seu objectiu general es oferir als futurs mestres un recurs molt ampli per a l'ensenyament de les matemàtiques en els diferents nivells de l'Educació Primària.

D'acord amb el seu objectiu, el curs pretén descobrir les relacions entre els jocs i les matemàtiques d'una manera pràctica (a partir del coneixement, la pràctica, l'anàlisi, el disseny i la implementació d'activitats matemàtiques de caràcter lúdic i de jocs diversos), partint de la idea que un bon joc és aquell que a partir d'unes regles senzilles (i d'un material simple), permet desenvolupar estratègies complexes, és a dir, permet fer servir conjuntament les capacitats lúdiques, de resolució de problemes i de raonament.

OBJECTIUS

- Conèixer, contextualitzar, practicar i classificar els principals jocs abstractes d'arreu del món i de tots els temps.

- Descobrir les relacions entre els jocs i les matemàtiques, per tal que aquells proporcionin un context adequat i constitueixin un recurs significatiu per a l'ensenyament de les matemàtiques a l'Educació Primària.

- Analitzar i dissenyar contextos de joc pels diferents nivells de l'Educació Primària, d'acord amb les estratègies i els continguts matemàtics que sorgeixen en la seva resolució.

- Entendre el context de joc com una activitat lúdica i enriquidora que permet mostrar una visió positiva de les matemàtiques i al mateix temps possibilita el treball cooperatiu.

Competències

- Analitzar, raonar i comunicar propostes matemàtiques.
- Conèixer i aplicar a les aules les tecnologies de la informació i de la comunicació.
- 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.
- 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.

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar les programacions i activitats d'ensenyament i aprenentatge a la diversitat de l'alumnat.
2. Conèixer i aplicar indicadors per l'avaluació i el disseny de propostes d'educació matemàtica des d'una perspectiva d'equitat i igualtat de gènere.
3. Conèixer i avaluar críticament programari educatiu i espais web relacionats amb el món del joc adients per l'ensenyament i l'aprenentatge de la matemàtica.
4. Conèixer situacions didàctiques relacionades amb les matemàtiques lúdiques, de dins i de fora de l'aula, que promoguin tant l'aprenentatge autònom com el treball cooperatiu.
5. Conèixer, valorar i aplicar jocs matemàtics en els processos d'ensenyament i aprenentatge d'aquesta matèria.
6. Desenvolupar continguts matemàtics del currículum de primària a partir de l'utilització de jocs i recreacions matemàtiques.
7. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom. Introducció.
8. Dissenyar seqüències d'ensenyament i aprenentatge que connectin diferents temes matemàtics.
9. Dissenyar seqüències didàctiques innovadores a partir dels contextos que proporcionen les matemàtiques lúdiques.

Continguts

1. Introducció:

Matemàtiques lúdiques i matemàtiques "serioses".

L'activitat matemàtica, els jocs i les recreacions matemàtiques a través de la història.

L'aplicació dels jocs a la presa de decisions: jocs competitiu i jocs col·laboratiu. Els dilemes.

2. Jocs de taula i resolució de problemes

2.1. Els jocs d'estratègia (Jocs d'alineacions, Jocs de cercar, Jocs de connexions, Jocs de Mancala)

2.2. La determinació d'estratègies guanyadores: Els petits jocs d'estratègia (Jocs de Nim i de Nimbus)

2.3. Altres jocs de taula (jocs sobre paper i jocs de peons diversos).

3. Jocs amb intervenció de l'atzar

3.1. Sistemes per generar situacions d'atzar

Metodologia

El protagonista en el procés d'ensenyament-aprenentatge és l'estudiant i es sota aquesta premissa que s'ha planificat

4. Les recreacions matemàtiques, un recurs per l'aula: Enigmes i problemes recreatius

4.1. Recreacions numèriques 4.2. Recreacions geomètriques 4.3. Recreacions lògiques

la metodologia de l'assignatura tal i com es mostra en el quadre que hi ha a continuació:

5. Aprenentatge de les matemàtiques i activitats de caràcter lúdic

Activitat	Hores	Metodologia
Presencial en gran grup	15	Exposicions per part del professor
	12,5	Taller d'anàlisi de jocs de taula (treball en petit grup)
	12,5	Taller de recreacions matemàtiques (treball en petit grup)
	5	Sessions a l'aula d'informàtica (anàlisi de recursos a la xarxa)
	5	Exposicions dels estudiants i altres activitats d'avaluació

Com que es tracta d'una assignatura optativa, totes les sessions presencials seran amb tot el grup classe. Tanmateix,

tal com s'indica a la metodologia, hi haurà sessions on es realitzarà un treball en petit grup a l'aula sota la supervisió del professor.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
GG	45	1,8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Supervisades			
Tutories i Seguiment	30	1,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Autònomes			
Treball individual	75	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà al llarg de tot el curs acadèmic mitjançant les activitats que es mostren en la graella.

L'assistència a classe és obligatòria: l'estudiant ha d'assistir a totes les classes per a ser avaluat (es contempla un 20% d'incidències);

en cas contrari es considerarà no presentat.

També es considerarà no presentat l'estudiant que no hagi lliurat totes les activitats d'avaluació en els terminis establerts.

Cal que l'estudiant tingui de cadascun dels apartats de l'avaluació una qualificació de 5 com a mínim (un 4 en el cas de la prova final),

per a poder ser avaluat globalment.

Activitat d'Avaluació	% de la nota
Assistència i participació a classe	10
Pràctica d'anàlisi d'un autor, un llibre o article i una tipologia de jocs	15
Pràctica de disseny i resolució d'una tipologia de recreacions per a l'aula de matemàtiques	15
Treball de disseny d'activitats matemàtiques per a l'aula de primària. Presentació oral del treball (en petit grup)	25
Prova final (individual)	35

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assistència i participació	10%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Disseny d'activitats	25	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Prova Final	35	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Pràctica anàlisi d'un text	15	0	0	7
Pràctica de disseny i recreació	15	0	0	1, 6, 8, 9

Bibliografia

- Bell, R., Cornelius, M. (1990) Juegos con tablero y fichas. Barcelona: Labor.
- Berloquin, P. (1976) 100 Jeux de table. Paris: Flammarion.
- Comas, O. (2005) El món en jocs. Barcelona: RBA-La Magrana.
- Corbalán, F. (1994) Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato. Madrid: Síntesis.
- Corbalán, F. (1996) Números, cultura y juegos. Madrid: Videocinco.
- Deulofeu, J. (1999) Recreaciones, juegos y actividades matemáticas, UNO, 20, 89-101.
- Deulofeu, J. (2001) Una recreación matemática: historias, juegos y problemas. Barcelona: Planeta.
- Deulofeu, J. (2003) 131 juegos matemáticos. Barcelona: Martínez Roca
- Deulofeu, J. (2010) Prisioneros con dilemas y estrategias dominantes. Teoría de juegos. Barcelona: RBA
- Fomín, et al. (1998) Mathematical Circles. USA: American Mathematical Soc.
- Gardner, M. (1981) Inspiración ¡Ajá! Barcelona: Labor
- Gardner et al. (1990) La mathematique des jeux. Paris: Pour la Science
- Grunfeld (1978) Juegos de todo el mundo. Madrid: UNICEF-Edilan
- Guzman, M. (2003) Cuentos con cuentas. Madrid: Nívola
- Wells, D. (1992) The penguin book of curious and interesting puzzles. Londres: Penguin Books

Enllaços web:

Jareño, Joan. Calaix +ie. <http://xtec.cat/~jjareno/>

Jareño, Joan. Blog del Calaix +ie. <http://calaix2.blogspot.com.es/>

Jareño, Joan. Càlcul. <http://xtec.cat/~jjareno/calculus/>

NRICH Enriching Mathematics. <http://nrich.maths.org/frontpage>

CREMAT. Centre del Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya. <http://srvcnpbs.xtec.cat/cremat/joomla/>

DIVULGAMAT. Centro de Divulgación de las Matemáticas. RSME. <http://www.divulgamat.net/>
