

Joc i activitats matemàtiques en l'educació primària

2012/2013

Codi: 102058

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500798 Graduat en Educació Primària	896 Graduat en Educació Primària	OT	0	0

Professor de contacte

Nom: Jordi Deulofeu Piquet

Correu electrònic: Jordi.Deulofeu@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

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

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 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:
 - 1.1. Matemàtiques lúdiques i matemàtiques "serioses".
 - 1.2. L'activitat matemàtica, els jocs i les recreacions matemàtiques a través de la història.
 - 1.3. L'aplicació dels jocs a la presa de decisions: jocs competitius i jocs col·laboratius. 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.

3.2. Jocs tradicionals i probabilitat

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

5. Aprenentatge de les matemàtiques i activitats de caràcter lúdic.

5.1. El paper del joc en l'aprenentatge de les matemàtiques.

5.2. Anàlisi, disseny i implementació d'activitats centrades en un context de joc.

5.3. Activitats matemàtiques de caràcter lúdic en el context escolar.

5.4. Activitat matemàtica i jocs: Els recursos a Internet

Metodologia

El protagonista en el procés d'ensenyament aprenentatge és l'estudiant i és sota aquesta premissa que s'ha planificat la metodologia de l'assignatura tal i com es mostra en el conjunt d'activitats formatives dissenyades.

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			
Anàlisi de recursos a la xarxa (aula informàtica)	5	0,2	3, 6, 9
Exposicions orals dels treballs	5	0,2	2, 6, 7, 9
Exposicions per part del professor	15	0,6	1, 5, 6, 8
Taller d'anàlisi de jocs	10	0,4	1, 5, 7, 9

Taller d'anàlisi de recreacions matemàtiques	10	0,4	2, 4, 6, 8
Tipus: Supervisades			
Elaboració de pràctiques	30	1,2	1, 2, 3, 4, 6, 9
Tipus: Autònomes			
Lectures, treball i preparació prova	75	3	1, 3, 4, 5, 6, 7, 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 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.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Prova final (individual)	30%	0	0	4, 5, 6, 8, 9
Pràctica d'anàlisi d'un joc (en petit grup)	10%	0	0	2, 3, 5, 7, 8
Pràctica de disseny i resolució d'una recreació (per parelles)	15%	0	0	2, 3, 5, 7, 8
Pràctica de síntesi de lectures (individual)	10%	0	0	2, 3, 5, 7, 8
Treball de disseny d'activitats matemàtiques per l'aula (en petit grup)	35%	0	0	1, 3, 6, 7, 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 mathématique 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