

**Joc i activitats matemàtiques en l'educació primària**

Codi: 102058

Crèdits: 6

| Titulació                 | Tipus | Curs | Semestre |
|---------------------------|-------|------|----------|
| 2500798 Educació Primària | OT    | 4    | 0        |

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: Jordi Deulofeu Piquet

Correu electrònic: Jordi.Deulofeu@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

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,

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

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

**Objectius**

**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**

- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Analitzar críticament el treball personal i utilitzar els recursos per al desenvolupament professional.
- Analitzar, raonar i comunicar propostes matemàtiques.
- Conèixer i aplicar a les aules les tecnologies de la informació i de la comunicació.

- Conèixer l'organització de les escoles d'educació primària i la diversitat d'accions que comprèn el seu funcionament.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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. Adaptar les programacions i activitats d'ensenyament i aprenentatge a la diversitat de l'alumnat.
2. Analitzar els indicadors de sostenibilitat de les activitats acadèmico professionals de l'àmbit integrant-hi les dimensions social, econòmica i mediambiental.
3. Analitzar els objectius de l'educació matemàtica en les diferents etapes de l'ensenyament primari.
4. Conèixer i avaluar críticament programari educatiu i espais web relacionats amb el món del joc adients per a l'ensenyament i l'aprenentatge de la matemàtica.
5. 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.
6. Conèixer, valorar i aplicar jocs matemàtics en els processos d'ensenyament i aprenentatge d'aquesta matèria.
7. Dissenyar seqüències d'ensenyament i aprenentatge que connectin diferents temes matemàtics.
8. Dissenyar seqüències didàctiques innovadores a partir dels contextos que proporcionen les matemàtiques lúdiques.
9. Identificar les implicacions socials, econòmiques i mediambientals de les activitats acadèmico professionals de l'àmbit de coneixement propi.
10. Identificar, dissenyar i comunicar conceptes, fets i fenòmens de diferents ciències factibles de ser modelitzats a través de conceptes matemàtics.
11. Proposar formes d'avaluació dels projectes i accions de millora de la sostenibilitat.
12. Proposar projectes i accions viables que potenciïn els beneficis socials, econòmics i mediambientals.

## 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

3.2. Jocs tradicionals i probabilitat

## Metodologia

4. Les recreacions matemàtiques, un recurs per l'aula: Enigmes i problemes recreatius  
El protagonista en el procés d'ensenyament-aprenentatge és l'estudiant i és sota aquesta premissa que s'ha planificat

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:

| 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 d'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.

La metodologia docent i l'avaluació proposades poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries". La metodologia proposada suposa un desenvolupament presencial de l'assignatura. Si calgués passar a un desenvolupament semipresencial, la part teòrica es faria amb videoconferència (a través del teams) i la part pràctica es faria presencial, però dividint el grup en dos subgrups. Si calgués tornar a un confinament es faria tot a través de teams i del campus virtual. En qualsevol cas sempre seria de manera sincrònica d'acord amb el cronograma de l'assignatura.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Activitats formatives

| Títol                | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|----------------------|-------|------|--------------------------|
| Tipus: Dirigides     |       |      |                          |
| GG                   | 45    | 1,8  | 4, 5, 6, 8               |
| Tipus: Supervisades  |       |      |                          |
| Tutories i Seguiment | 23    | 0,92 | 4, 5, 6, 8               |

|                    |    |   |            |
|--------------------|----|---|------------|
| Treball individual | 75 | 3 | 4, 5, 6, 8 |
|--------------------|----|---|------------|

## 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.

En el cas d'haver d'alterar la metodologia per motius sanitaris, les activitats d'avaluació seran les mateixes, però aquelles que requereixen presencialitat s'adaptaran al format virtual.

Les dates d'entrega de les activitats d'avaluació són:

Pràctica d'anàlisi autor: 15 d'octubre de 2021

Pràctica de disseny i resolució tipologia recreacions: 15 de novembre de 2021

Prova final: 20 de desembre de 2021

Treball de disseny d'activitats per a l'aula: 10 de gener de 2022

En cas de no superar alguna de les activitats d'avaluació hi haurà una recuperació que caldrà entregar el dia 17 de gener de 2022

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

## Activitats d'avaluació

| Títol                              | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|------------------------------------|-----|-------|------|--------------------------|
| Assistència i participació         | 10% | 1     | 0,04 | 4, 5, 6, 8               |
| Disseny d'activitats               | 25% | 2     | 0,08 | 1, 4, 5, 6, 8, 9, 12     |
| Prova Final                        | 35% | 2     | 0,08 | 2, 4, 5, 6, 8, 11        |
| Pràctica anàlisi d'un text         | 15% | 1     | 0,04 | 3                        |
| Pràctica de disseny de recreacions | 15% | 1     | 0,04 | 7, 8, 10                 |

## 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
- Deulofeu, J. (2019) *La magia de los números*. Barcelona: Gedisa
- Fomin, 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

Enllaços web:

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

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

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

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

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

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

---

## **Programari**

No s'utilitzarà un programari específic si nó que, d'acord amb les diferents tipologies d'activitats d'aprenentatge basades en jocs, s'indicarà el programari pertinent en cada cas, al qual es pot accedir, de manera gratuïta, a través de la xarxa