

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22128 - Didàctica de les Matemàtiques II
Grup	Grup 10, 1S, Menorca
Guia docent	C
Idioma	Català

## Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura</b>	22128 - Didàctica de les Matemàtiques II
<b>Crèdits</b>	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
<b>Grup</b>	Grup 10, 1S, Menorca (Campus Extens)
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

## Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Josep Maria Domínguez Vallès	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					

## Contextualització

Les matemàtiques formen part dels coneixements fonamentals i bàsics que ha d'adquirir qualsevol persona, com s'ha manifestat en diverses ocasions per organismes nacionals i internacionals. En la llei educativa espanyola, Llei Orgànica 2/2006 d'Educació, s'estableix que un dels objectius generals de l'educació primària (no modificat per la LOMCE) és:

*Desenvolupar les competències matemàtiques bàsiques i iniciar-se en la resolució de problemes que requereixin la realització d'operacions elementals de càlcul, coneixements geomètrics i estimacions, així com ser capaços d'aplicar-los a les situacions de la vida quotidiana.*

Perquè la formació dels futurs docents d'Educació Primària pugui ser àmplia i suficient per enfrontar aquest objectiu, al Grau d'Educació Primària figura el mòdul 2.3. Matemàtiques. Aquest mòdul està estructurat en 1 matèria i 3 assignatures. La matèria és: Matemàtiques i està formada per les assignatures Matemàtiques de l'educació primària (1r curs), Didàctica de les matemàtiques I (2n curs) i Didàctica de les matemàtiques II (4t curs).

Amb aquestes assignatures es cobreixen les necessitats de coneixements i destreses que es requereixen per impartir els ensenyaments exigits al currículum de l'educació primària a les Illes Balears segons estableix el Decret 32/2014, de 18de juliol.

L'assignatura "Didàctica de les matemàtiques II" es situa al 1r semestre de 4t curs de grau, i amb ella es completa la formació del mòdul. En ella es pretén que el futur mestre conegui tots els elements necessaris (teòrics i pràctics) per enfrontar-se a la pràctica docent de les matemàtiques. Així, es continuarà amb la metodologia iniciada amb l'assignatura "Didàctica de les matemàtiques I", fent una especialització sobre els diferents blocs temàtics establerts al currículum.

Els continguts d'aquesta assignatura se centraran en l'estudi didàctic de cada un dels blocs integrants del currículum d'Educació Primària. Es tractarà la utilització de recursos a l'aula de matemàtiques, així com l'aplicació de la resolució de problemes. També es farà una menció especial a les matemàtiques de la vida quotidiana, així com a l'avaluació dins l'aula.

Aquesta assignatura tindrà una part eminentment pràctica, amb la realització de diferents tallers, en els que s'analitzaran diferents recursos i metodologies adients per desenvolupar a l'aula d'Educació Primària els

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22128 - Didàctica de les Matemàtiques II
Grup	Grup 10, 1S, Menorca
Guia docent	C
Idioma	Català

continguts requerits al currículum oficial. Aquesta pràctica analitzarà diferents enfocaments teòrics, amb una actitud reflexiva i crítica.

A més a més, a l'educació primària, tal com estableix la normativa actual, es cerca assolir una alfabetització matemàtica bàsica, que es concreta en:

- \* Un domini reflexiu de les relacions numèriques bàsiques
- \* La comprensió dels missatges en els quals es quantifiquen magnituds i s'informa sobre situacions reals
- \* Un reconeixement de formes i estructures geomètriques: descriure-les, analitzar-les, conèixer-les i classificar-les
- \* La identificació i valoració de situacions quotidianes on sigui necessari els coneixements estadístics i probabilístics per a la presa de decisions

Per aquesta raó es fa del tot necessari que els futurs mestres tinguin assolida aquesta alfabetització matemàtica bàsica, concretada en els quatre punts anteriors.

### Requisits

Tot i que aquesta assignatura no té cap requisit previ, és imprescindible tenir assolida una alfabetització numèrica bàsica, com s'ha establert al punt anterior. Per això s'aconsella cursar les assignatures del mòdul 2.3. Matemàtiques d'acord a l'ordre establert en el pla d'estudis del Grau. Així, el seguiment de l'assignatura serà el més adient i apropiat per aconseguir totes les competències del mòdul.

### Essencials

Els requisits essencials per cursar aquesta assignatura són:

- \* L'assignatura 22108 - Matemàtiques de l'Educació Primària (1r curs)
- \* L'assignatura 22113 - Didàctica de les Matemàtiques I (2n curs)

### Competències

A continuació es troba la relació de competències específiques i genèriques que es desenvoluparan a l'assignatura.

### Específiques

- \* (2.3.1.) Adquirir competències matemàtiques bàsiques (numèriques, càlcul, geomètriques, representacions espacials, estimació i mesura, organització i interpretació de la informació...).
- \* (2.3.2.) Conèixer el currículum escolar de Matemàtiques..
- \* (2.3.3.) Analitzar, raonar i comunicar propostes matemàtiques..
- \* (2.3.4.) Plantejar i resoldre problemes vinculats amb la vida quotidiana..
- \* (2.3.5.) Valorar la relació entre matemàtiques i ciències com un dels pilars del pensament científic..
- \* (2.3.6.) Desenvolupar i avaluar continguts del currículum mitjançant recursos didàctics apropiats i promoure les competències corresponents en els estudiants..
- \* (2.3.7.) Fomentar el raonament, la justificació i argumentació, l'anàlisi crítica i la comunicació mitjançant un llenguatge matemàtic correcte per a la interpretació i producció d'informació, resolució de problemes reals i presa de decisions amb criteri..

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22128 - Didàctica de les Matemàtiques II
Grup	Grup 10, 1S, Menorca
Guia docent	C
Idioma	Català

### Genèriques

- \* (4.1.1.) Capacitat d'anàlisi i síntesi..
- \* (4.1.3.) Coneixements d'informàtica relatius a l'àmbit d'estudi (documentació i comunicació)..
- \* (4.1.4.) Capacitat de gestió de la informació: obtenció i anàlisi de diverses fonts (documentació i comunicació)..
- \* (4.1.5.) Resolució de problemes..
- \* (4.1.6.) Presa de decisions..
- \* (4.1.9.) Capacitat de crear i adaptar estratègies i materials didàctics..
- \* (4.2.2.) Habilitats en les relacions interpersonals..
- \* (4.2.3.) Habilitats comunicatives i lingüístiques..
- \* (4.2.5.) Capacitat de crítica i autocrítica..
- \* (4.2.6.) Capacitat de fer feina en equip..
- \* (4.3.1.) Aprenentatge autònom..
- \* (4.3.5.) Motivació per la qualitat..
- \* (4.3.6.) Conèixer els recursos disponibles i saber cercar ajuda..

### Bàsiques

- \* Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: [http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

### Continguts

Per desenvolupar les competències anteriorment descrites se seguiran els continguts següents.

#### Continguts temàtics

##### A. Didàctica dels blocs de matemàtiques

1. Nombres i operacions
2. La mesura: estimació i càlcul de magnituds
3. Geometria
4. Tractament de la informació, atzar i probabilitat

##### B. Continguts comuns a tots els blocs

5. Recursos a l'aula de matemàtiques
6. Resolució de problemes
7. Processos matemàtics
8. Avaluació
9. Matemàtiques i vida quotidiana. Models i aplicacions

### Metodologia docent

Totes les activitats es fan en gran grup (G), atès la matrícula de l'assignatura

#### Activitats de treball presencial



Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22128 - Didàctica de les Matemàtiques II
Grup	Grup 10, 1S, Menorca
Guia docent	C
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Activitats per practicar i aprofundir els continguts	Grup gran (G)	Activitats per practicar i aprofundir els continguts de l'assignatura.  L'assistència a aquestes classes serà obligatòria al 80% a l'itinerari A i del 0% a l'itinerari B.	27
Classes pràctiques	Elaboració d'activitats.	Grup gran (G)	Es desenvoluparan els fonaments didàctics de cada un dels diferents blocs de continguts de l'àrea de Matemàtiques.  La metodologia serà variada en funció del bloc temàtic corresponent: presentacions, exposicions de material i recursos.  L'assistència a aquestes classes serà obligatòria al 80% a l'itinerari A i del 0% a l'itinerari B.	28
Avaluació	Examen final	Grup gran (G)	Examen final de l'assignatura.	2
Avaluació	Prova d'alfabetització matemàtica presencial	Grup gran (G)	Qüestionari presencial d'alfabetització matemàtica per poder avaluar si s'ha assolit l'alfabetització.	3

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

### Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Estudi de continguts	Estudi i reflexió dels continguts tractats a l'assignatura.	30
Estudi i treball autònom individual	Proves d'alfabetització matemàtica	Qüestionaris d'alfabetització matemàtica, per poder avaluar si s'ha assolit l'alfabetització, presencials i també on line realitzats a través de Campus Extens.	12
Estudi i treball autònom individual a Moodle	Seguiment de l'assignatura	Aportacions als fòrums proposats, activitats on-line, descàrrega dels apunts i les presentacions... (Moodle de l'assignatura)	18
Estudi i treball autònom individual o en grup	Elaboració de pràctiques	Feina autònoma (individual o en grup) per a la realització d'una pràctica.	30

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22128 - Didàctica de les Matemàtiques II
Grup	Grup 10, 1S, Menorca
Guia docent	C
Idioma	Català

## Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

## Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Per a la superació d'aquesta assignatura (sigui quin sigui l'itinerari realitzat) s'han d'assolir els següents mínims:

- \* Obtenir una qualificació d'APTE a les proves d'alfabetització matemàtica.
- \* Realitzar els diferents treballs de l'assignatura, presentant-los en els plaços exigits i obtenint una nota mínima de 4 sobre 10.
- \* Realitzar un examen final sobre els continguts de l'assignatura, obtenint una nota mínima de 4 sobre 10 del mateix.

Les proves d'alfabetització matemàtica suposen la realització i superació d'unes proves de coneixements mínims, referents als continguts establerts pel Currículum Oficial d'Educació Primària a les Illes Balears.

Es farà una prova tipus test i resposta breu amb data 10 d'octubre. Si l'alumne obté una qualificació mínima de 7 punts sobre 10, es considerarà superada la part d'alfabetització matemàtica.

En cas contrari, l'alumne haurà de fer quatre proves tipus test on line a través de Campus Extens, una per a cada bloc temàtic, en les dates indicades: (Nombres i operacions- 28 d'octubre. Mesura - 11 de novembre. Geometria - 25 de novembre. Tractament de la informació, atzar i probabilitat 16 de desembre). A més, haurà de realitzar una prova de resposta breu global amb data 9 de gener de 2017.

Per obtenir la qualificació d'APTE d'aquestes proves serà necessària l'obtenció d'una qualificació superior o igual a 7 punts sobre 10. Per donar validesa a la qualificació final de les proves no presencials, aquesta no podrà superar en 3 punts a la qualificació de la prova presencial.

Si no supera aquest procés, l'alumne tindrà una altra prova global el mateix dia de l'examen final de l'assignatura. Si no s'aconsegueix la nota requerida en la prova d'alfabetització matemàtica, aquesta es podrà recuperar, juntament amb la resta de les activitats avaluades no superades, en el període d'avaluació complementària. En aquest cas les qualificacions de la resta d'activitats de l'assignatura seran purament informatives.

L'alumne pot optar per un dels següents dos itineraris d'avaluació:

- El primer **itinerari (A)** és d' **avaluació contínua** i **presencial**. La nota final es calcula fent la mitjana ponderada de les pràctiques i altres activitats que s'entreguin durant el curs. Els requisits per fer aquest itinerari és una assistència mínima del 80% del total de les classes, fer totes les entregues dins els terminis establerts i aprovar totes les pràctiques amb una nota mínima de 4. Si no es compleixen tots els requisits o surt una nota final inferior a 5, es pot superar l'assignatura mitjançant l'examen final.

- El segon **itinerari (B)** és no presencial i s'avalua mitjançant dues parts. La primera d'elles consistirà en la realització de **dos treballs**. Les dues primeres setmanes del curs l'alumne s'haurà de posar en contacte telemàticament amb el professor responsable per tal de què li indiqui les condicions dels mateixos (temàtica, extensió...). La segona part consistirà en un **examen final** dels continguts teòrico-pràctics desenvolupats al llarg del curs. Aquest itinerari no té cap requisit i està ideat especialment per a aquells alumnes que fan feina o que per altres motius no poden assistir a classe amb regularitat.

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22128 - Didàctica de les Matemàtiques II
Grup	Grup 10, 1S, Menorca
Guia docent	C
Idioma	Català

La presència d'errades ortogràfiques i/o gramaticals a qualsevol activitat acadèmica lliurada per l'alumnat serà qualificada negativament.

Els alumnes implicats a qualsevol de les següents causes obtindran **desqualificació i pèrdua de la convocatòria d'avaluació actual**:

- \* Detecció a les activitats i pràctiques de fragments copiats d'altres companys o d'altres fonts d'informació (llibres, Internet...) sense posar la referència corresponent.
- \* Detecció de falsificació de signatures als fulls de control d'assistència.
- \* Copiar a altres companys a les proves d'avaluació escrites individuals.
- \* Problemes greus d'actitud o disciplina que impedeixin un bon clima d'ensenyament i aprenentatge a l'aula.

### Elaboració d'activitats.

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Treballs i projectes ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Es desenvoluparan els fonaments didàctics de cada un dels diferents blocs de continguts de l'àrea de Matemàtiques. La metodologia serà variada en funció del bloc temàtic corresponent: presentacions, exposicions de material i recursos. L'assistència a aquestes classes serà obligatòria al 80% a l'itinerari A i del 0% a l'itinerari B.

Criteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari B

### Examen final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Examen final de l'assignatura.
Criteris d'avaluació	Prova escrita dels continguts teòrics desenvolupats a l'assignatura.

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4

### Prova d'alfabetització matemàtica presencial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Qüestionari presencial d'alfabetització matemàtica per poder avaluar si s'ha assolit l'alfabetització.
Criteris d'avaluació	Assoliment de l'alfabetització matemàtica concretada en: <ul style="list-style-type: none"><li>* Un domini reflexiu de les relacions numèriques bàsiques</li><li>* La comprensió dels missatges en els quals es quantifiquen magnituds i s'informa sobre situacions reals</li><li>* Un reconeixement de formes i estructures geomètriques: descriure-les, analitzar-les, conèixer-les i classificar-les</li><li>* La identificació i valoració de situacions quotidianes on sigui necessari els coneixements estadístics i probabilístics per a la presa de decisions.</li></ul>

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari B

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22128 - Didàctica de les Matemàtiques II
Grup	Grup 10, 1S, Menorca
Guia docent	C
Idioma	Català

### Proves d'alfabetització matemàtica

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Proves objectives ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Qüestionaris d'alfabetització matemàtica, per poder avaluar si s'ha assolit l'alfabetització, presencials i també on line realitzats a través de Campus Extens.
Criteris d'avaluació	Assoliment de l'alfabetització matemàtica concretada en: * Un domini reflexiu de les relacions numèriques bàsiques * La comprensió dels missatges en els quals es quantifiquen magnituds i s'informa sobre situacions reals * Un reconeixement de formes i estructures geomètriques: descriure-les, analitzar-les, conèixer-les i classificar-les * La identificació i valoració de situacions quotidianes on sigui necessari els coneixements estadístics i probabilístics per a la presa de decisions.

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari B

### Elaboració de pràctiques

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Treballs i projectes ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Feina autònoma (individual o en grup) per a la realització d'una pràctica.
Criteris d'avaluació	Criteris d'avaluació comuns: utilització correcta del llenguatge (ortografia, gramàtica i oral) i bona presentació, especificant les fonts consultades i desenvolupant correctament l'apartat de conclusions. No s'acceptarà cap pràctica fora del termini establert. Els criteris específics de cada pràctica s'especificaran quan es proposin. El format de pràctica pot ser divers: treballs, exposicions, proves escrites i entrega de problemes fets a classe... A algunes pràctiques es farà ús de la coavaluació i/o autoavaluació per determinar part de la nota.

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4

### Recursos, bibliografia i documentació complementària

#### Bibliografia bàsica

Llibres:

- Canals, M.A. (2009): Els dossiers de la Maria Antònia Canals.
- Castro y otros (2001): Didáctica de la matemática en la Educación Primaria. Madrid: Síntesis.
- Díaz Godino, J. y otros (2004): Didáctica de las Matemáticas para maestros. Proyecto Edumat-Maestros. Departamento de Didáctica de las Matemática de la Universidad de Granada.
- Polya, G. (1965): Cómo plantear y resolver problemas. Ed. Trillas.

Articles:

- Bressan (2001): La evaluación en Matemática. Enfoques actuales. Ministerio de Educación y Cultura: Consejo Provincial de Educación Río Negro.
- Heuvel-Panhuizen, M. van den & Wijers, M.M. (2005). Mathematics standards and curricula in the Netherlands. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 37(4), pp. 287-307.
- Rodríguez, F. (2009): Competencias básicas: competencia matemática.
- Vilanova y otros (2001): La educación matemática. El papel de la resolución de problemas en el aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*.

Altres:

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22128 - Didàctica de les Matemàtiques II
Grup	Grup 10, 1S, Menorca
Guia docent	C
Idioma	Català

- BOE del Real Decreto de Enseñanzas mínimas de la Educación Primaria (Matemáticas).
- BOIB del Currículum de l'Educació Primària de les Illes Balears (Matemàtiques).
- Llibres de text de Primària de l'assignatura de Matemàtiques.

### **Bibliografia complementària**

- Bressan, A. y Yaksich, A. (2001): La Enseñanza de las Fracciones en el Segundo Ciclo de la EGB. Obra Colectiva de los Docentes. Red de Escuelas de Campana. IPE. OIE/UNESCO.
- Calvo, C. y Barba, D. (2010): La división: mucho más que un algoritmo. UNO, 54, 41-54.
- Castro, En. y Castro, El. (2010): El desarrollo del pensamiento multiplicativo. UNO, 54, 31-40.
- Codina, R. i altres (2004): Matemàtiques i la seva didàctica. Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i de la Matemàtica de la Universitat de Barcelona. Textos Docents 287. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Díaz Godino, J. y otros (2004): Matemáticas para maestros. Proyecto Edumat-Maestros. Departamento de Didáctica de las Matemática de la Universidad de Granada.
- Freudenthal, H. (1983): Didactical Phenomenology of Mathematical Structures. Utrecht: Reidel Publishing Co.
- Giménez Rodríguez, J. (1997): Evaluación en Matemáticas. Una integración de perspectivas. Madrid: Síntesis.
- Gimenez, J. (2010): Potenciando competencia numérica con alumnado de 6 a 12 años. Revista UNO, 54, 5-13.
- Godino, J. D. (2003): Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.
- Heuvel-Panhuizen, M. van den (2008): Educación matemática en los Países Bajos: Un recorrido guiado. Correo del maestro, 149, 23-54.
- Puig, L. (1997): Análisis fenomenológico. En Rico, L., coord. La educación matemática en la enseñanza secundaria. Barcelona: Horsori/ICE., págs. 61-94.
- Rico, L.; Marín, A.; Lupiáñez, J.L. y Gómez, P. (2008): Planificación de las matemáticas escolares en secundaria. El caso de los números naturales. SUMA, 58, 7-23.
- Rigo, M.M. y Rodríguez, F. (2010): Matemàtiques i competències bàsiques a l'ESO. Conselleria d'Educació i Cultura del Govern de les Illes Balears.
- Rodríguez, F. (2010): Col·lecció de problemes matemàtics per a la formació de mestres.
- Sáiz, M. (2003): Algunos objetos mentales relacionados con el concepto de volumen de maestros de primaria. Revista mexicana de investigación educativa, mayo-agosto, vol. 8, número 18, 447-478.
- Santamaria, F. I. (2006): La Contextualización de la matemática en la Escuela Primaria de Holanda. Tesis de Maestría en la Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales con Orientación en Matemática. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Comahue.
- Schoenfeld, A. (1985): Mathematical Problem Solving. New York: Academic Press.
- Torrence, E. (2002): Realistic Math makes sense for student. Education Update.
- Diversos autors (2013): Jornades per a l'Aprenentatge i Ensenyament de les Matemàtiques JAEM-2013. <http://www.jaem.es>

### **Altres recursos**

Alguns dels materials utilitzats a l'aula seran de caire manipulatiu. Aquests es poden adquirir a les següents cases comercials:

- Aprendiendo Matemáticas. <http://aprendiendomatematicas.com>
- Abacus Cooperativa. <http://www.abacus.coop>





---

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22128 - Didàctica de les Matemàtiques II
Grup	Grup 10, 1S, Menorca
Guia docent	C
Idioma	Català

- Ardidac. <http://www.ardidac.com/>

